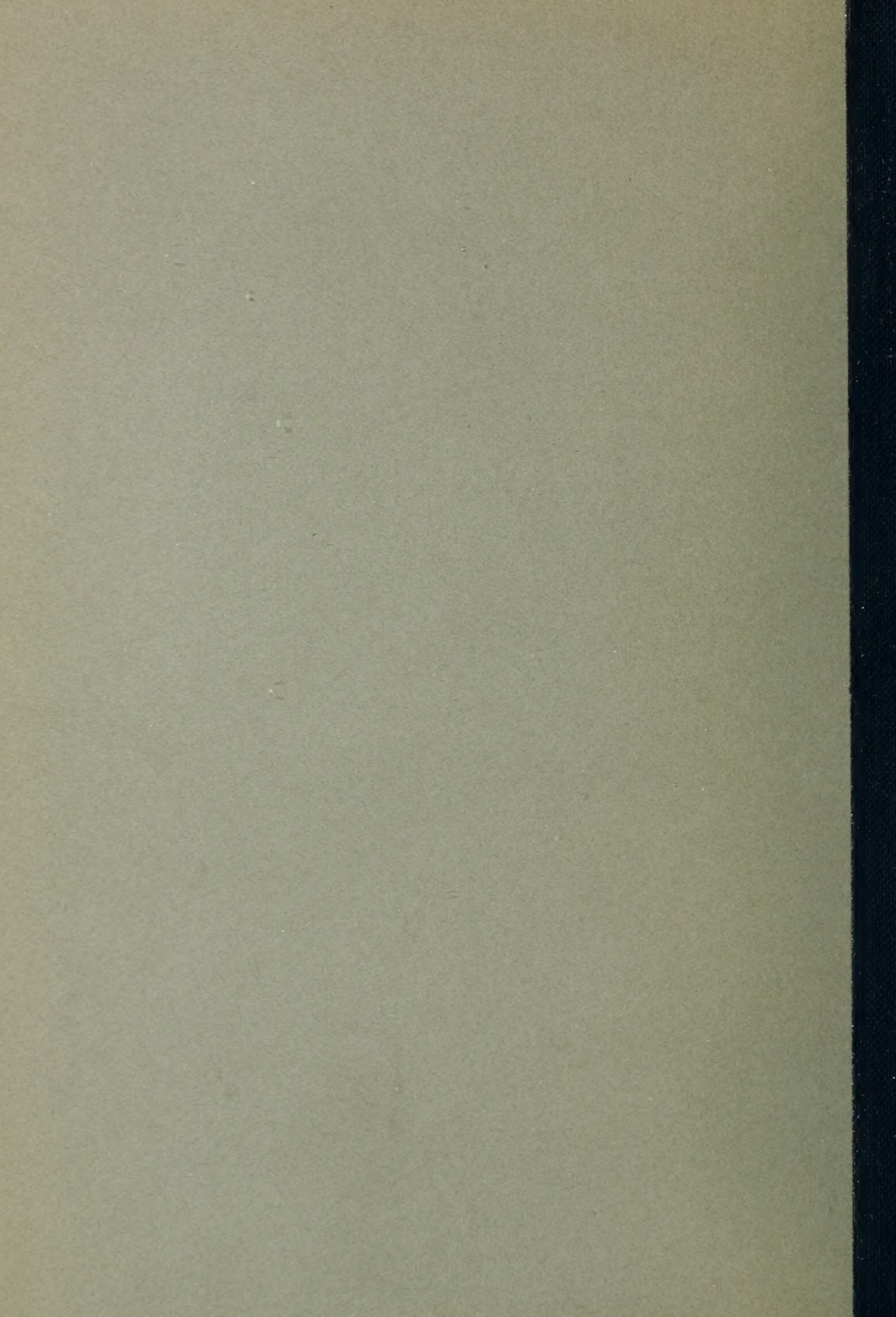
Praesent, Hans (ed.)
Beiträge zur deutschen
kartographie



Beiträge zur deutschen Kartographie

Den Mitgliedern
des 20. Deutschen Geographentages
in Leipzig 17. bis 19. Mai 1921
gewidmet von der

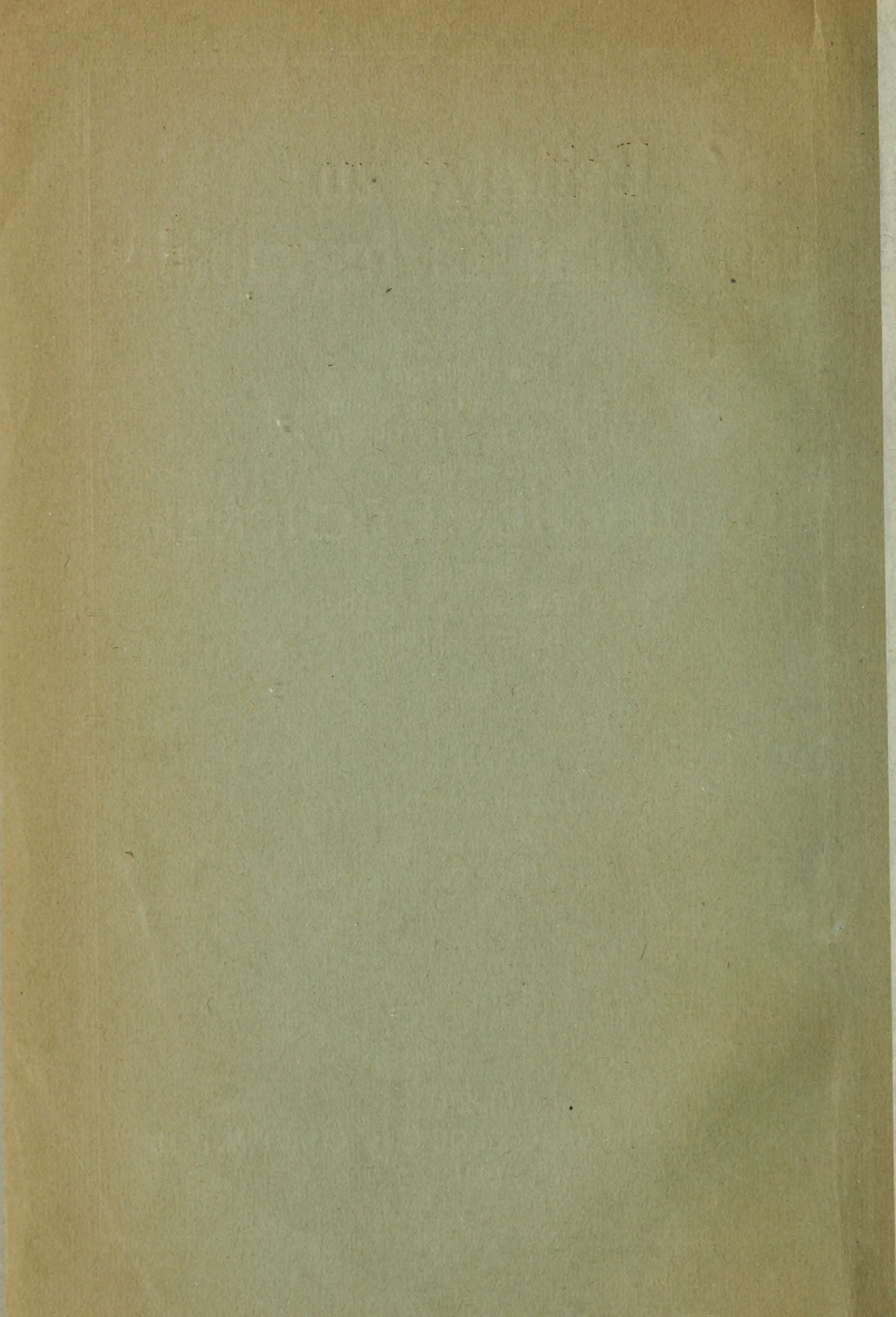
DEUTSCHEN BÜCHEREI

anläßlich
der in ihren Räumen veranstalteten
Kartenausstellung

Im Auftrage der Direktion
herausgegeben von

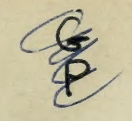
Dr. Hans Praesent

LEIPZIG
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
1921





Anna Maria Werner: Zürner sorgt für die Errichtung seiner berühmten Postmeilensäulen.
(Zum Aufsatz H. Beschorner.)



Beiträge zur deutschen Kartographie

Den Mitgliedern
des 20. Deutschen Geographentages
in Leipzig 17. bis 19. Mai 1921
gewidmet von der

DEUTSCHEN BÜCHEREI

anläßlich
der in ihren Räumen veranstalteten
Kartenausstellung

Im Auftrage der Direktion
herausgegeben von

Dr. Hans Praesent

LEIPZIG
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
1921

Otto Wigand'sche Buchdruckerei G. m b H., Leipzig

Ausstellungsausschuß
des 20. Deutschen Geographentages zu Leipzig 1921.

Vorsitzender: Geheimer Hofrat Prof. Dr. Hans Meyer.
Mitglieder: Verlagsbuchhändler Hans Baedeker,
Direktor Max Fiedler,
Dr. Hans Fischer,
Dr. Herbert Hauschild,
Prof. Dr. Georg Minde-Pouet,
Dr. Hans Praesent,
Prof. Dr. Rudolf Reinhard,
Geheimer Hofrat Dr. Ludwig Volkmann,
Verlagsbuchhändler Karl Wagner.

Der tatkräftigen Zusammenarbeit mit dem Ausstellungsausschuß verdankt die Kartenausstellung ihr Zustandekommen. In vielen Sitzungen hat der Ausschuß die ihm vorgetragenen Anregungen gutgeheißen und gefördert. Besondere Verdienste hat sich der Vorsitzende, Herr Geheimer Hofrat Prof. Dr. Hans Meyer erworben, der den Plänen dieser Ausstellung und ihrer Ausführung von Anfang an regstes Interesse entgegengebracht und zu ihrem Gelingen durch die Leitung der Verhandlungen des Ausschusses wesentlich beigetragen hat.

Zum Geleit.

Den Mitgliedern des 20. Deutschen Geographentages entbietet die Deutsche Bücherei, diese mitten in den schweren Nöten des Krieges in Leipzig emporgewachsene neue Pflanzstätte deutschen Schrifttums, ihren Gruß. Es gereicht ihr zur Ehre, dem ersten nach dem Kriege in Leipzig stattfindenden größeren wissenschaftlichen Kongreß ihre Räume öffnen und sich durch die Kartenausstellung als eine Wirkungsstätte deutschen Geistes und deutscher Arbeit erweisen zu dürfen. Daß die von der Deutschen Bücherei, insbesondere von dem Leiter ihrer Kartensammlung, ausgegangene Anregung zu der Ausstellung Anerkennung fand und der Ausführung für würdig befunden wurde, sei dem Vorsitzenden des Ortsausschusses Geh. Hofrat und Regierungsrat Prof. Dr. Joseph Partsch und dem Vorsitzenden des Ausstellungsausschusses Geh. Hofrat Prof. Dr. Hans Meyer gedankt. Daß sie aber verwirklicht werden konnte und ein über Erwarten reiches Ergebnis brachte, ist das Verdienst der Behörden und wissenschaftlichen Anstalten, die das umfangreiche kostbare Material bereitwilligst zur Verfügung stellten, und der Männer, die dieses Material sach- und fachkundig nicht nur auswählten und ordnen halfen, sondern auch selbst noch wissenschaftlich verarbeiteten. So kann die Deutsche Bücherei mit besonderer Freude den Besuchern der Ausstellung auch die vorliegende literarische Gabe darbringen. Beides, die Ausstellung und diese Gabe, wären aber in einer Zeit, in der die deutschen Stätten der Wissenschaft und Forschung in ärgster wirtschaftlicher Bedrängnis sich befinden, nicht möglich geworden ohne die finanziellen Unterstützungen, die das Sächsische Wirtschaftsministerium, die Gesellschaft der Freunde der Deutschen Bücherei und Seine Durchlaucht der Fürst Günther von Schönburg-Waldenburg gewährten, und ohne das Entgegenkommen des Verlegers Dr. ing. h. c. Leo Jolowicz. Allen, die dem Plane und seiner Ausführung förderlich gewesen sind, sei hiermit der aufrichtigste Dank abgestattet.

Möge die Ausstellung den Gewinn dartun, der der deutschen Forschung aus der mächtigen Schöpfung der Deutschen Bücherei erwachsen kann, und möge die literarische Gabe den Mitgliedern des 20. Deutschen Geographentages eine freundliche Erinnerung wachhalten an diese neue „Universitas litterarum“!

Prof. Dr. **Georg Minde-Pouet,**
Direktor der Deutschen Bücherei.

Vorwort des Herausgebers.

In der Pfingstwoche 1914 trennten sich die deutschen Geographen in Straßburg i. Els. mit der Hoffnung, in zwei Jahren in Leipzig wiederum eine Tagung abhalten zu können. Aus den zwei Jahren wurden sieben — eine schwere und ereignisreiche Zeit! Um so herzlicher heißen die Leipziger Geographen nun endlich Pfingsten 1921 die auswärtigen Fachgenossen in der alten Pleißestadt willkommen und wünschen, daß nach so langer Pause die Arbeiten des 20. Deutschen Geographentages von um so größerem Erfolg gekrönt sein möchten.

Die in den Räumen der Deutschen Bücherei zu Ehren dieser Tagung veranstaltete Kartenausstellung gliedert sich, nach einem von vornherein festumrissenen Programm, in drei Abteilungen. Die erste, die historisch-kartographische Abteilung, zeigt an einer lehrreichen Auswahl von Beispielen die Entwicklung des Stadtplans von Leipzig und der sächsischen Kartographie im Laufe der letzten Jahrhunderte. Sie ist im Ausstellungssaal und im gegenüberliegenden Raume des Systematischen Kataloges in Glasschränken untergebracht und enthält äußerst wertvolle Schätze des Stadtgeschichtlichen Museums in Leipzig, des Hauptstaatsarchivs in Dresden, der Sächsischen Landesbibliothek in Dresden und anderer Behörden und Institute. Die zweite Abteilung soll die deutsche amtliche Kartographie in ihren Leistungen der letzten Zeit und in ihren zukünftigen Aufgaben vorführen. Zu dieser Ausstellung haben sich mit teilweise sehr umfangreichem Material und methodisch ausgewählten Karten, die gelegentlich auch die historische Entwicklung und die technische Herstellung erkennen lassen, vereinigt: die deutschen Landesaufnahmen von Preußen, Sachsen, Bayern, Württemberg und Hessen, die Sächsische Geologische Landesuntersuchung, das Militärgeographische Institut in Wien und die Marineleitung. Als Ergänzung treten eine von Paul Sprigade zusammengestellte Ausstellung deutscher Kolonialkarten sowie einige Firmen mit kartographischen Apparaten und Instrumenten hinzu. Für alle diese Gruppen ist der Große Lesesaal zweckmäßig eingerichtet worden. Die dritte Abteilung ist der Schulkartographie gewidmet. Sie stellt aus den Beständen der Deutschen Bücherei das selten gesehene Wandkartenmaterial zum heimatkundlichen Unterricht aus und zeigt an einem besonderen Beispiel, wie die Kartenwerke der Landesaufnahme für die Schule nutzbar gemacht werden können. Diese Abteilung befindet sich in den Räumen der Kartensammlung.

Es gelang, für das Zusammenstellen dieser Gruppen die berufensten Fachkräfte zu gewinnen. Sie haben nicht nur das ihnen entwickelte Aus-

stellungsprogramm ohne weiteres gebilligt und seine Ausführung möglich gemacht und gefördert, indem sie Behörden und Anstalten, denen sie zum Teil angehören, zur Hergabe wertvollsten Materiales zu bestimmen wußten, sondern sie haben auch selbstlos rege Mitarbeit an den umfangreichen Vorbereitungen der Ausstellung geleistet und vor allen Dingen die nachfolgenden Aufsätze beigesteuert und dadurch den Gedanken, an Stelle eines Ausstellungskataloges eine Sammlung wissenschaftlicher Abhandlungen darbieten zu können, zu verwirklichen mitgeholfen. Dafür sei ihnen auch hier herzlichst gedankt!

Es sei aber auch nicht versäumt, gebührenden Dank den Behörden und Anstalten abzustatten, die die Genehmigung zur Ausstellung des erbetenen Materials erteilten und dadurch wesentlichen Anteil am Gelingen des Unternehmens haben: für das Stadtgeschichtliche Museum in Leipzig dem Direktor Dr. Friedrich Schulze, für das Vermessungsamt der Stadt Leipzig dem Stadtvermessungsdirektor Willi Ferber, für das Hauptstaatsarchiv in Dresden dem Direktor Geh. Oberregierungsrat Dr. Woldemar Lippert, für die Sächsische Landesbibliothek in Dresden dem Direktor Professor Dr. Martin Bollert, für das Landesvermessungsamt in Dresden dem Direktor Geh. Baurat Hennig, für die Preußische Landesaufnahme in Berlin dem Chef der Landesaufnahme Generalleutnant a. D. Weidner und dem Referenten bei der Landesaufnahme Major a. D. von Rönne, für die Landesaufnahme Sachsen in Dresden dem Chef der Landesaufnahme Oberstleutnant a. D. Treitschke und dem Vermessungsdirigenten Rechnungsrat Kreische, für die Sächsische Geologische Landesuntersuchung in Leipzig dem Direktor Geh. Bergrat Professor Dr. Franz Koßmat und dem sächsischen Landesgeologen Dr. Kurt Pietzsch, für das Bayrische Topographische Bureau in München dem Direktor Generalmajor a. D. Lammerer, für das Württembergische Statistische Landesamt in Stuttgart dem Präsidenten Dr. Karl von Haffner und dem Vorstand der topographischen Abteilung Regierungsrat Dr. Alfred Egerer, für das Hessische Katasteramt in Darmstadt dem Direktor Oberfinanzrat Heinrich Lindenstruth, für das Militärgeographische Institut in Wien dem Chef Oberst Ginzel, für die Marineleitung im Reichswehrministerium in Berlin dem Dezernenten des kartographischen Dezernats der Nautischen Abteilung in der Marineleitung Korvettenkapitän Spieß und dem Kartographen Werner.

Dr. Hans Praesent.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Dr. Hans Praesent, Leiter der Kartensammlung der Deutschen Bücherei: Die Aufgaben der Kartensammlung der Deutschen Bücherei 7

I. Historisch-kartographische Abteilung.

Dr. Hans Rudolphi, Assistent am Geographischen Seminar der Universität Leipzig: Die Entwicklung des Stadtplans von Leipzig 13

Regierungsrat Dr. Hans Beschorner, Staatsarchivar am Hauptstaatsarchiv in Dresden: Landesvermessung und Kartenwesen Kursachsens bis 1780. Mit 1 Abbildung 32

Oberstleutnant a. D. Curt Treitschke, Chef der Landesaufnahme Sachsen: Die Landesaufnahme Sachsen von 1780 bis 1921 47

Oberregierungsbaurat Alfred Richter, stellvertretender Direktor des Landesvermessungsamtes Dresden: Die sächsische Landesvermessung (Katastervermessung) 61

II. Amtliche Kartographie.

Major a. D. Wilhelm von Rönne, Referent bei der Landesaufnahme, Berlin: Die zukünftigen Aufgaben der Landesaufnahme 64

Ministerialamtmann Rechnungsrat Ludwig Schmidt, Kartograph Rechnungsrat Georg Zacharias, Kartograph Wilhelm Wilke: Die Entwicklung des Deutschen Seekartenwerkes. Mit einem Anhang: Nautische Vermessungen und ozeanographische Forschungen 73

Dr. Erich Obst, ao. Professor der Geographie an der Universität Breslau: Die deutsche Kolonialkartographie 98

Oberstleutnant a. D. Siegfried Boelcke, ehemaliger Kriegsvermessungschef: Die erdkundliche Bedeutung von Kriegskarte und Geländebild . 119

Oberst Hubert Ginzel, Leiter des österreichischen Militärgeographischen Institutes, ehemaliger Kommandant des k. u. k. Kriegsvermessungswesens: Das Kriegskartenwesen der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie 130

III. Schulkartographie.

Dr. Gustav Schulze, Lehrer an der 29. Volksschule in Leipzig: Die heimatkundliche Wandkarte 149

Die Aufgaben der Kartensammlung der Deutschen Bücherei.

Von **Hans Praesent.**

Die Deutsche Bücherei in Leipzig nimmt unter den deutschen Bibliotheken eine Sonderstellung ein. Während diese das in- und ausländische Druckschriftentum je nach ihren besonderen Zwecken und nach den Bedürfnissen der jeweiligen Benutzerschaft in mehr oder weniger großer Reichhaltigkeit auswählen und erwerben, ist die Deutsche Bücherei satzungsgemäß verpflichtet, das gesamte deutsche Schrifttum des In- und Auslandes vom 1. Januar 1913 ab zu vereinigen. Ausgeschlossen sind nur die Tageszeitungen, Musikalien und amtlichen Drucksachen nachgeordneter Behörden, deren Sammlung in Deutschland dezentralisiert wird. Bei der Deutschen Bücherei entfällt also im wesentlichen die Tätigkeit des Auswählens der Bücher. Dafür spielt aber die Werbearbeit innerhalb ihrer Organisation eine bedeutende Rolle, die die anderen Bibliotheken fast gar nicht kennen. Ihr Zugang ist völlig von der Menge der deutschen Druckschriftenproduktion abhängig und steigt und fällt mit dieser. Der Gedanke der Deutschen Bücherei und ihre Existenzberechtigung beruhen also auf dem Grundsatz der Vollständigkeit des deutschen Schrifttums von einem bestimmten Jahre an. Niemand zweifelt mehr an der Notwendigkeit des Sammelns der gesamten Literatur an einer Stelle, und man bedauert schon, daß Deutschland im Vergleich zu England und Frankreich erst recht spät zu einer solchen zentralen Sammelstelle gekommen ist. Was früher in dieser Hinsicht versäumt worden, und welcher Schaden der deutschen Wissenschaft dadurch erwachsen ist, das hat überzeugend Dr. Richard Fick, damals Abteilungsdirektor an der Preußischen Staatsbibliothek in Berlin, jetzt Direktor der Universitätsbibliothek Göttingen, nachgewiesen [1]), und die bedeutendsten Vertreter des deutschen Bibliothekswesens haben im vorigen Jahre, als es sich darum handelte, die Finanzierung der Deutschen Bücherei durch (inzwischen gewährte) Mittel des Reiches sicherzustellen, in einer bedeutsamen Erklärung die Leistungen der Deut-

[1]) Das Weiterbestehen der Deutschen Bücherei — eine Forderung der Wissenschaft. Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel, 87. Jhg., Nr. 229, 9. Oktober 1920.

schen Bücherei und die ihr künftig zur Förderung des ganzen deutschen Bibliothekswesens zuzuwendenden Aufgaben einmütig gewürdigt [1]).

Diese an die Tatsache des vollständig eingehenden Schrifttums sich anschließenden Aufgaben bestehen z. B. darin, daß die Deutsche Bücherei eine Art Hilfsbibliothek für die übrigen Bibliotheken darstellt, die im Leihverkehr überall auszuhelfen hat, wenn andere öffentliche Bibliotheken versagen. Eine weitere Aufgabe ist die Katalogisierung des gesamten deutschen Schrifttums für alle anderen Bibliotheken und die Herausgabe von Titel- und Zetteldrucken für deren Kataloge. Da die Deutsche Bücherei die bekannten täglichen und wöchentlichen Verzeichnisse der Neuigkeiten des deutschen Buchhandels seit kurzem bearbeitet und daher die Neuerscheinungen von seiten des Verlagsbuchhandels zuerst empfängt, kann sie sie auch zuerst katalogisieren. Aus diesen Aufnahmen können die Bibliotheken ihre Auswahl treffen und die gedruckten Titel durch Ausschneiden für ihre eigenen Kataloge verwenden. Diese Organisation bedeutet gegen früher eine wesentliche Arbeitsersparnis und könnte auch von Seminar-, Instituts- und Behördenbibliotheken aller Art, auch von Antiquaren und Privaten ausgenutzt werden. In der Deutschen Bücherei werden ferner auf Grund ihres Materials die Halb- und Mehrjahrs-Bibliographien des deutschen Buchhandels einheitlich bearbeitet. Als die Krone bibliothekarischer Arbeit wäre schließlich noch die Organisation und Herausgabe von systematischen Bibliographien zu nennen, die der Deutschen Bücherei gemeinsam mit den größten übrigen Bibliotheken als eine Zukunftsaufgabe zufallen müßte, da sie allein das gesamte deutsche Material vereinigt. Für die Neuherausgabe des „Gesamtzeitschriften-Verzeichnisses“ z. B. ist die Mitarbeit der Deutschen Bücherei infolge ihres Besitzes von etwa 20 000 laufenden Zeitschriften unentbehrlich. Weitere Sonderaufgaben bestehen in der Auskunfterteilung für alle Fragen, die die deutsche Literatur ab 1913 betreffen, und können sich aus dieser im Laufe der Zeit ergeben [2]).

Diese kurzen Angaben über die allgemeinen Aufgaben der Deutschen Bücherei sind diesem in erster Linie den Geographen gewidmeten Aufsatz vorausgeschickt worden, da sie erst in letzter Zeit sich endgültig herausgebildet haben und daher noch manchem unbekannt sein könnten, sodann aber auch das Verständnis für die besonderen Aufgaben der Kartensammlung der Deutschen Bücherei zu erleichtern geeignet sind. Karten und Atlanten bilden ja nur eine lediglich durch ihre äußere Form sich unterscheidende Gruppe des deutschen Schrifttums und fallen also gleichfalls in das Sammelgebiet der Deutschen Bücherei, und satzungsgemäß ist auch bei ihnen Vollständigkeit ab 1913 zu erstreben. Daraus erhellt schon, daß die

[1]) Die Erklärung nebst Begründung ist abgedruckt im Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel, 87. Jhg., Nr. 201, 7. Sept. 1920 und in der „Deutschen Verlegerzeitung“ Nr. 18, 15. Sept. 1920.

[2]) Vgl. G. Minde-Pouet, Gemeinsame Aufgaben der deutschen Bibliotheken. Zentralblatt für Bibliothekswesen. 37. Bd, 1920, S. 203—209; H. Praesent, Die Bedeutung der Deutschen Bücherei im deutschen Bibliothekswesen. Die Grenzboten, 79. Jhg., 1920, Nr. 44/45, S. 117—125; W. Frels, Eine allgemeine deutsche Bibliographie. Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel, 88. Jhg., Nr. 78 u. 81, 5. u. 8. April 1921.

Stärke der Kartensammlung der Deutschen Bücherei im neuen und neuesten Kartenmaterial deutschen Ursprunges liegt. Sie erweist sich daher bei allen den wissenschaftlichen Arbeiten als nutzbar, für die modernes Kartenmaterial eingesehen werden muß. Je größer der Abstand vom Jahre 1913 wird, desto reichhaltiger wird der Kartenbestand, und desto mehr wächst die Wahrscheinlichkeit, hier neueste Karten aus allen Gebieten und jeder Art vorzufinden. Lieferungswerke, wie die der deutschen Landesaufnahmen, der geologischen Landesanstalten usw., die vor 1913 zu erscheinen begonnen haben, wurden selbstverständlich nach rückwärts ergänzt.

Das moderne Kartenmaterial teilt sich im wesentlichen in amtliches (z. B. Landesaufnahmen, Stadtvermessungspläne) und dasjenige privater Kartenverleger, und dazu kommen in geringem Maße noch Karten von Selbstverlegern, die nicht durch den Buchhandel vertrieben werden. Dabei finden Übergänge statt, da beispielsweise amtliche Karten jetzt mehr als früher ein Vertriebsgegenstand des Sortimenters geworden sind. Auch sämtliche Wandkarten, deren Besitz, soweit ich sehen kann, keine andere Bibliothek in dieser Vollständigkeit erstrebt, werden in einem Exemplar gebrauchsfertig in modern gebauten Schränken gesammelt. Dadurch hat z. B. ein Lehrer die Möglichkeit, sich sämtliche Völkerkarten Europas der verschiedenen Verleger nebeneinander aufhängen zu lassen und zu entscheiden, welche davon ihm für den Unterricht am geeignetsten erscheint. Die Kartensammlung bietet daher die beste Gelegenheit zu methodischen schulkartographischen Arbeiten wie überhaupt zur Geschichte der modernen Kartographie, da das gesamte deutsche Material hier vereinigt ist. Als Beispiel diene die kleine Ausstellung von etwa 50 Wandkarten zur Heimatkunde, die anläßlich des 20. Deutschen Geographentages zusammengestellt wurde (vgl. den Aufsatz von G. Schulze über die heimatkundliche Wandkarte). Daß natürlich auch auf die Sammlung aller erreichbaren Kriegskarten der größte Wert gelegt wurde, sei nur nebenbei erwähnt, so daß das Kartenmaterial ebenso wie die entsprechenden Bücher z. B. zu historischen Studien über den Weltkrieg in seltener Vollständigkeit hier benutzt werden können. Aus diesen wenigen Angaben geht schon die Besonderheit der Kartensammlung der Deutschen Bücherei gegenüber den gleichen Abteilungen älterer großer Bibliotheken hervor. Die großen Kartensammlungen der Staatsbibliotheken in Berlin und München oder der Nationalbibliothek in Wien behalten ihre unschätzbare Bedeutung durch ihre umfangreichen und wertvollen alten Kartenbestände, die historisch-kartographischen Studien unentbehrlich sind; sie können sich aber nun in der Anschaffung neu erscheinenden Kartenmaterials Beschränkung auferlegen und nur das Wichtigste auswählen, da sie wissen, daß entlegeneres Kartenmaterial stets von der Deutschen Bücherei bei Bedarf entliehen werden kann.

Da die Bestände der Deutschen Bücherei in dem anerkannt praktischsten und technisch vollendetsten, erst 1916 fertig gewordenen Bibliotheksbau untergebracht sind, ist es selbstverständlich, daß auch die technischen Einrichtungen der Kartensammlung modernster Art sind. Das Karten-Magazin enthält Aufbewahrungsschränke für planliegende und gerollte Karten und liegt in engster räumlicher Verbindung mit dem für diese Zwecke besonders ausgestatteten Saal für Kartenbenutzer. Bei dem Neu-

bau sind in glücklichster Weise die älteren Erfahrungen und die neuesten technischen Errungenschaften ausgenutzt worden, so daß mustergültige Einrichtungen geschaffen werden konnten [1]).

Für den inneren Dienst und für das Publikum sind von besonderer Wichtigkeit zuverlässige und übersichtliche Kataloge. Der im Kartensaal aufgestellte Kartenkatalog ist nach den neuesten Grundsätzen in Kartothekform systematisch geordnet und teilt das gesamte Material zunächst in Landkarten, Seekarten und Atlanten. Mit Hilfe von verschiedenen Arten von Leitkarten geschieht die Gliederung regional bis zu Provinzen hinab, und innerhalb der jeweilig kleinsten regionalen Abteilung sind sämtliche Karten nach ihrer durch ihren Hauptinhalt gekennzeichneten Bestimmung sachlich in fünf feststehende und in allen Abteilungen sich wiederholende Gruppen eingeteilt: in allgemeine topographische, physiogeographische, biogeographische, anthropogeographische und politische Karten [2]). In eine dieser fünf Gruppen paßt jede kartographische Darstellung hinein, und für die Bestimmung der sachlichen Gruppierung ist stets nur die Karte selbst, niemals ihr Titel maßgebend. Für die katalogmäßige Aufnahme des Objektes ist eine besondere Instruktion ausgearbeitet worden, die auf die bekannten „Instruktionen für die alphabetischen Kataloge der preußischen Bibliotheken" (2. Ausgabe 1908) zurückgeht. Nachdem seit April dieses Jahres die Deutsche Bücherei die Herstellung der täglichen und wöchentlichen Verzeichnisse übernommen hat, ist aus diesen Preußischen Instruktionen und den buchhändlerischen Katalogisierungsvorschriften der bisherigen „Bibliographischen Abteilung des Börsenvereins" eine beiden Teilen, Bibliothekaren und Buchhändlern gerecht werdende und möglichst allen Wünschen entgegenkommende Instruktion für die Aufnahme von Karten entstanden. Nach dieser wird zur Zeit aufgenommen [3]). Die im „Täglichen Verzeichnis" des Börsenblattes aufgeführten und im „Wöchentlichen Verzeichnis" nochmals zusammengefaßten neuen Karten bilden also den durch den Buchhandel zugänglichen Teil des Kartenzugangs der Deutschen Bücherei. Nicht darin enthalten sind die von anderer Seite einlaufenden Karten, deren Katalogaufnahme bisher noch nicht durch Druck vervielfältigt und verbreitet wird; doch besteht die Absicht, auch diesen Zugang in geeigneter Form bekannt zu geben.

Als die Hauptaufgabe der Kartensammlung der Deutschen Bücherei ist nach diesen Ausführungen jedenfalls die Herausgabe katalogfertiger Kartentiteldrucke und im Zusammenhang damit einer Bibliographie der deutschen Kartenproduktion anzusehen. Schon in meinem Vortrage auf dem 16. Deutschen Bibliothekartage in Weimar, Pfingsten 1920, über „Kartentiteldrucke und Kartenbibliographien" [4]) wies ich auf diese

[1]) Vgl. meinen Aufsatz: Die Kartensammlung der Deutschen Bücherei und ihr systematischer Katalog. Zentralblatt für Bibliothekswesen. 37. Bd, 1920, S. 66—80. — Abbildungen s. im „Echo", Nr. 1960 vom 16. Sept. 1920.

[2]) Ausführliches darüber in meinem oben genannten Aufsatz im „Zentralblatt für Bibliothekswesen".

[3]) Sie wird später veröffentlicht werden.

[4]) Erschienen im Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel Nr. 207 vom 14. Sept. 1920; Auszug auch im Zentralblatt für Bibliothekswesen. 37. Bd. 1920. S. 227—230.

Aufgaben hin und auf die Möglichkeit ihrer Lösung durch die Deutsche Bücherei, die dafür naturgemäß allein in Betracht käme. Dem in der Diskussion von anderer Seite gestellten Antrage, die Versammlung wolle beschließen, die Deutsche Bücherei mit der Herausgabe der Kartentiteldrucke zu beauftragen, wurde damals einmütig zugestimmt. Die ungünstigen Zeitverhältnisse haben erst in diesem Frühjahr die Erfüllung dieses Wunsches in die Nähe gerückt, als die Deutsche Bücherei die Bearbeitung der schon mehrfach erwähnten Neuigkeitsverzeichnisse übernommen hatte. Das Unternehmen ist nunmehr in folgender Weise geplant. In dem systematisch gegliederten „Wöchentlichen Verzeichnis" wird eine besondere Abteilung der „Karten und Atlanten" gebildet und in einseitig bedruckten, auf geeignetem Papier hergestellten Sonderabzügen allmonatlich zu einem Hefte mit eigenem Titel vereinigt. Die Aufnahmen können also ausgeschnitten und in die Kataloge oder auf Kartothekzettel aufgeklebt werden. Nach Bedarf werden die Aufnahmen der nicht im „Wöchentlichen Verzeichnis" stehenden Karten ebenfalls gedruckt und als Ergänzungshefte herausgegeben. Ein unzerschnittenes Exemplar würde dann also am Jahresende eine vollständige Bibliographie von Kartenwerken deutschen Ursprungs darstellen, die mit zweckmäßigen Registern versehen werden könnte. Es ist geplant, den Bezug dieser monatlich auszugebenden Kartentiteldrucke allen Bibliotheken, geographischen Instituten und sonstigen Interessenten lediglich gegen Rückerstattung der Unkosten an Papier und an Porto zu ermöglichen, und es wird als Gegenleistung dafür rege Mitarbeit insofern erbeten werden, als die Bezieher jedes neue zu ihrer Kenntnis gelangende, außerhalb des regulären Verlagsbuchhandels herausgegebene Kartenwerk sofort der Deutschen Bücherei anzeigen, um auf diese Weise die Bibliographie im allgemeinen Interesse möglichst vervollständigen zu helfen. Das wäre für den Anfang ein wohl beschreitbarer Weg, der auch an finanziellen Schwierigkeiten vorbeiführen dürfte.

Die Herausgabe einer solchen Kartenbibliographie, die inhaltlich nach und nach verbessert werden würde, entspricht, soweit ich bisher feststellen konnte, einem lebhaft empfundenen Bedürfnis. Sie wird auch die geographischen Fachorgane entlasten können. Der s. Z. sehr inhaltreiche „Kartographische Monatsbericht" von H. Haack z. B., der in der Not der Kriegsjahre außerordentlich zusammenschrumpfen mußte, wird dann vielleicht seine wenigen Spalten ganz der Anzeige ausländischer Karten widmen und nötigenfalls auch dieses Material noch mit anderen Fachblättern teilen können, so daß Doppelarbeit möglichst vermieden wird. Ja, es ist sogar im Auge zu behalten, nach Besserung der Beziehungen zum Auslande auch sämtliche kartographischen Neuerscheinungen ausländischen Ursprungs an geeigneter Stelle in gleicher Weise zu sammeln und zu bibliographieren, um in Zukunft den Plan einer Kartenbibliographie der ganzen Erde zu verwirklichen.

Eine weitere wichtige Aufgabe, die allein von der Kartensammlung der Deutschen Bücherei mit einiger Vollständigkeit zu lösen und lediglich eine Personal- und damit eine Geldfrage ist, müßte an die bekannte Tatsache anknüpfen, daß viele Karten, und zwar oft die wissenschaftlich wertvollsten, Büchern und Zeitschriften beigegeben sind und dadurch in Bibliothekskata-

logen ihrem Inhalte nach nicht erscheinen. Diese Karten in dem gesamten in der Deutschen Bücherei einlaufenden Druckschriftentum sofort festzustellen, besonders zu katalogisieren und diese Aufnahmen einerseits dem Systematischen Katalog in der Kartensammlung einzuverleiben, andererseits in einer Bibliographie bekanntzugeben, wäre eine große, eine dankbare und für die Wissenschaft überaus wertvolle Arbeit, zumal wenn kleine sachliche Referate hinzugesetzt würden; denn erst dann würde die Kartenbibliographie die wünschenswerte Vollständigkeit aufweisen, die zugleich gestattet, die gewaltigen Fortschritte des deutschen Kartenwesens und die kartographisch niedergelegten Leistungen der geographischen Wissenschaft in ihrer Gesamtheit zu überblicken. Die Not der Zeit wird diesen Plan zunächst der Zukunft überlassen müssen.

Aufgabe der Kartensammlung der Deutschen Bücherei wird es schließlich sein müssen, ihre Objekte selbst möglichst nutzbar zu machen. Es wird eine lebhafte Auskunfterteilung über alle Fragen der modernen Kartographie in der Anstalt selbst und auch nach auswärts einsetzen, wenn erst der volle Leihverkehr der Bibliothek begonnen haben wird, was für diesen Sommer geplant ist. Bisher haben schon z. B. Geographiestudierende das Kartenmaterial eifrig benutzt oder Kartenverleger die neuesten Werke der Konkurrenz geprüft und sich fachmännischen Rat geholt. Das reiche Wandkartenmaterial ist bereits zu lehrreichen Ausstellungen vor der Leipziger Lehrerschaft benutzt worden, und Vorträge und Besprechungen haben an der Hand der Objekte über methodische Fragen stattgefunden. Auch die große Kartenausstellung anläßlich des 20. Deutschen Geographentages soll als ein Glied in der Kette der Veranstaltungen aufgefaßt werden, die geeignet sind, die Wissenschaft zu fördern, und die den ungebeugten Willen kundtun mögen, durch Hebung der Volksbildung am Wiederaufbau der deutschen Kultur mitzuarbeiten.

Die Entwicklung des Stadtplans von Leipzig.

Von **Hans Rudolphi.**

Darstellungen von Städten können dreierlei Art sein: **Abbildungen** (Ansichten, Übersichtsbilder), **Pläne** (Karten großen Maßstabes) oder **beides zugleich** in einer Darstellung. Die einfachste Art ist die Seitenansicht (Profilansicht). Zeichner und damit auch Beschauer stehen auf dem Erdboden in einer gewissen Entfernung vor der Stadt, und diese erscheint ihnen mit ihren Mauern, Türmen und Häusern von der Ansichtsseite aus im Profil. Nur der dem Beschauer zugekehrte Teil ist für ihn tatsächlich sichtbar, meist aber sind zwei Seiten der Stadt in der Bildebene ausgestreckt dargestellt. Wird der Standpunkt etwas über den Boden erhöht, so erweitert sich das Gesichtsfeld, und man erblickt die ganze Stadt schräg von oben. Man sieht hauptsächlich die Dächer, Mauern und Türme. Es entsteht damit die Perspektivansicht (Schräganſicht, Vogelschau- oder Übersichtsbild), und man kann die Stadt in Kavalier-, Militär- oder Vogelperspektive darstellen. Wird der Standpunkt noch mehr erhöht, so wird der Gesichtswinkel größer. Man sieht nicht nur die Dächer, sondern auch die Mauern der Häuser und kann in einzelne Straßen hineinblicken. Denkt sich der Beschauer endlich nahezu senkrecht über der Stadt stehend, so wird das Bild zu einem perspektivischen **Grundriß,** der sich von einem Plane nur dadurch unterscheidet, daß Häuser und Dächer immer noch in ihrer wirklichen Gestalt abgebildet werden. Straßen und Plätze erscheinen im Grundriß [1]).

Während wir heute die Städte im **Stadtplan** als reine geometrische Grundrisse, also zweidimensional abzubilden gewöhnt sind und meist auf jedes Aufrißbild verzichten, liebte man es früher lange Zeit, die ganze Stadt mit ihren Bauten bildlich im Aufriß oder öfters noch in Schräganſicht, also auch die dritte Dimension [2]) volkstümlich darzustellen. Der Beschauer sollte nicht nur die Kirchen und das Rathaus, sondern auch sein eigenes Haus in seiner wirklichen Gestalt auf dem Stadtbild erblicken. Bildmäßige Darstellungen, die lebhafter und anschaulicher wirken, hatten dem Beschauer mehr zu sagen als geometrische Pläne, unter denen

[1]) Grundlegend für die allgemeine Betrachtung der Stadtpläne ist Eugen Oberhummers Arbeit „Der Stadtplan, seine Entwicklung und seine geographische Bedeutung". Verh. des 16. Deutschen Geographentages zu Nürnberg 1907, Berlin 1907, S. 66—101.

[2]) Dreidimensional nicht etwa in dem Sinne, daß auch das Gelände dargestellt ist. — Auch die modernen Stadtpläne verzichten fast immer auf die Geländedarstellung, ein bedauerlicher Mangel, der in der Schwierigkeit begründet ist, im überbauten Gelände auch noch die Bodenform mit zum Ausdruck zu bringen, was nur durch Höhenlinien möglich ist. Bei den geringen Höhenunterschieden des Leipziger Stadtbodens ist das Bedürfnis einer Geländedarstellung allerdings geringer als bei Städten mit abwechslungsreicheren Bodenformen. Auch auf dem Meßtischblatt und der Topographischen Karte von Leipzig und Umgebung 1:25 000 sind die Höhenlinien im überbauten Gelände nur stückweise ausgezogen und angedeutet. Die ursprüngliche Hydrographie der jetzt kanalisierten und aus dem Stadtbilde verschwundenen beiden Rietzschken ist deshalb auf dem modernen Stadtplane nicht mehr zu erkennen. Die Durchführung der Isohypsen-Einzeichnung auf den Plänen des Stadtvermessungsamtes 1:5000 und 1:10 000 wurde durch den Krieg bis jetzt verhindert.

man sich damals wenig vorstellen konnte. Später ging man zum Grundrißbilde über und verzichtete auf eine Abbildung der meisten Bauten, mit Ausnahme der Befestigungen, Kirchen, des Rathauses und anderer öffentlicher Gebäude. Diese wurden in ihrer wirklichen Gestalt in das Grundrißbild hineingezeichnet. Es entstand dann ein Übergang vom Bilde zum Stadtplane, eine halb bild-, halb kartenartige Darstellung, bis man dann auch diese Gebäudeansichten wegließ und reine geometrische Grundrisse zeichnete.

Diese Entwicklung von der Seitenansicht über die Perspektivansicht zum Stadtplan ist allerdings nicht streng historisch, denn auch reine Stadtpläne ohne Aufrißzeichnung erscheinen, wenn auch selten, fast eben so früh wie Seiten- und Perspektivansichten, und beide gehen nebeneinander her, bis erst im 19. Jahrhundert die geometrische Grundrißzeichnung immer mehr überwiegt und heute die herrschende Form des Stadtplanes geworden ist. Während die perspektivischen Stadtbilder, die in der Spätrenaissance (Merian) ihre höchste künstlerische Vollendung erreichen, für die Allgemeinheit als anschauliche bildliche Darstellungen bestimmt waren, dienten die Pläne praktischen Zwecken der Stadtverwaltung. Sie sind entstanden aus den praktischen Bedürfnissen von Baumeistern und Feldmessern, indem man zuerst Risse einzelner Grundstücke, Gebäude und Gärten herstellte. Erst viel später stellte man alle Grundstücke einer städtischen Ansiedelung zu einem Gesamtplan zusammen. Perspektivische Ansichten werden auch noch manchmal zur volkstümlichen Veranschaulichung verwendet, treten aber seit Ende des 18. Jahrhunderts an wissenschaftlicher Bedeutung immer mehr zurück [1]).

Die **älteste** Darstellung Leipzigs ist ein Übersichtsbild, das die Stadt während der Belagerung im Schmalkaldischen Kriege im Januar 1547 von SO her zeigt [2]). Die ältesten selbständigen Bilder sind zwei Seitenansichten, die eine in Seb. Münsters Cosmographie, 1550, die andere im Städtebuch von Georg Braun und Franz Hogenberg, 1572. Auch sie zeigen die Stadt von SO her. Die Menge der Seiten- und Perspektivansichten Leipzigs als ganzer Stadt, die von SO aufgenommen sind, ist unzählig. Meist sieht man im Vordergrunde die Moritzbastei. Alle diese Darstellungen zeigen aber die Stadt, wie man sie von keinem Standpunkte jemals hat sehen können. Sie ist panoramaartig ausgestreckt und in die Breite gezogen, so daß links immer die Pleißenburg, rechts die Hallische Bastei das Bild abgrenzt. So ist fast der halbe Ring der Stadt in eine Fläche gebracht, und alle diese Abbildungen sind eine Verbindung von zwei Prospekten mit zwei Standpunkten, während die beiden Stadtseiten in Wirklichkeit fast einen rechten Winkel miteinander bilden.

Die zweitälteste Perspektiv-Ansicht ist die von Konrad **Knobloch,** gestochen von Mannases **Steinbher,** von 1595 *. Auch sie ist von SO, aber mit ziemlich hohem Standpunkte gesehen. In einer halb bild-, halb kartenartigen Darstellung erscheinen auch die nach der Zerstörung von 1546 wiedererstandenen Vorstädte und die Umgebung der Stadt. Andreas **Bret-**

---

[1]) Von den Perspektiv-Ansichten Leipzigs mit allen seinen Gebäuden aus dem 19. Jahrhundert seien genannt: Plan von Leipzig von Adolf Eltzner* 1847 (1:6300, $37^1/_2$: 33), Plan von Leipzig (1:7000) von Wagner & Debes* 1885—86; Leipzig aus der Vogelschau von J. G. Busch* (1:7000, 28:41, 1901); Polichs Plan von Leipzig aus der Vogelschau 1903 (H. F. Jütte). Die Größenangaben der Pläne beziehen sich immer auf den inneren Rand. Die erste Zahl ist die Länge der unteren Seite, die zweite die des seitlichen Randes in Zentimetern.

[2]) Die mit einem * bezeichneten Karten sind in der historisch-kartographischen Abteilung der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei anläßlich des 20. Deutschen Geographentages in Leipzig ausgestellt.

schneider * lieferte 1614 ein Vogelschaubild von SO her, ein gutes Beispiel einer Schrägansicht mit tiefem Standpunkte. Man sieht von den Häusern meist nur die Dächer und die Dachluken. Eine ähnliche Ansicht stammt aus dem Jahre 1617. Die erste Perspektivansicht, die einem Plane schon sehr nahe kommt, ist die der Belagerung Leipzigs durch die Schweden unter Banér 1637 (1 : 2350, 105 : 78). Man hat sie oft als ersten Stadtplan Leipzigs bezeichnet, weil sie von hohem Standpunkt aus, von ONO her, fast senkrecht über der Stadt Straßen und Häuserblöcke grundrißähnlich zeigt. Aber alle Gebäude sind noch bildlich dargestellt, die Straßen viel zu breit und die in sie hineingezeichneten Menschen nicht weniger hoch als die Häuser. Gezeichnet ist sie von Hauptmann **von Wolfersdorff**, gestochen von Joh. Jakob **Gabler** *. Die Befestigungen sind nicht so stark ausgebaut wie später. Um die Stadt herum liegen die Hallische, Grimmaische, Peters- und Ranstädter Vorstadt in geringer Ausdehnung. Auf Gabler zurück gehen die Ansicht in **Merians** Topographie von Obersachsen * vom Jahre 1650 und die Abbildung Leipzigs im Theatrum Europaeum von 1637. Sie zeigt die Stadt von WSW her, stark befestigt mit Wall, Graben und Basteien, im Vordergrunde Pleißenburg und Thomaskirche. Von den Vorstädten ist nur die Ranstädter vorhanden. Von Zacharias **Lesche** und Heinr. **v. d. Osten** stammt eine andere Ansicht vom Jahre 1646 *. Sie ist von hohem Standpunkt von WSW gesehen und wirkt schon fast wie ein Plan. Eine nahezu unveränderte Nachzeichnung ist die Ansicht Leipzigs von Joh. **Frentzel** * vom Jahre 1665. Frentzel lieferte auch eine Ansicht von SO her (1665). Eine andere „Abbildung der Vornehmen Churfürst. Statt Leypsig in Meissen" von 1665 zeigt die Stadt von SO. Zwei Arten der Abbildungen Leipzigs herrschen also vor, die von SO und WSW gesehenen. Auch die meisten Perspektivdarstellungen sind Ansichten von zwei Standpunkten zu gleicher Zeit. Die von SO zeigen sowohl die Süd- als auch die Ostseite der Stadt. Erst die Perspektivansichten mit hohem ideellem Standpunkt und damit mit großem Sehwinkel bringen ein annähernd richtiges Bild vom Grundriß. Als älteste Stadtpläne können wir von **Übersichtsbildern** bezeichnen die von Steinbher und Knobloch (1595), Gabler (1637), Lesche und v. d. Osten (1646), Merian (1650) und Frentzel (1665). Auf der Darstellung von Steinbher und Knobloch wirkt allerdings nur die Umgebung der Stadt kartenmäßig, während Leipzig selbst als Schrägbild hineingezeichnet ist.

Neben den bildlichen Darstellungen treten schon im 17. Jahrhundert reine **Pläne** [1]), also geometrische Grundrisse ohne Einzeichnung von Gebäuden

---

[1]) Es kann nicht die Aufgabe dieser Skizze sein, alle Leipziger Pläne namentlich aufzuführen. Als Grundlage dienten mir gegen 300 Stadtpläne vom 17. Jahrhundert an bis zur Gegenwart und zahlreiche Stadtansichten. Die meisten Pläne und Ansichten finden sich im Leipziger Stadtgeschichtlichen Museum; sie entstammen den Beständen der Stadtbibliothek und des Vereines für die Geschichte Leipzigs. Einige und besonders wichtige Originalpläne besitzt das Hauptstaatsarchiv in Dresden. Zahlreiche, meist aber nur Weichbild-, Teil- und Bau-Pläne finden sich im Leipziger Ratsarchiv, einige wichtige alte Pläne in den Sammlungen der Deutschen Gesellschaft in Leipzig und in der Reiboldtschen Sammlung der Leipziger Universitätsbibliothek. Die neuen offiziellen Pläne entstammen dem Vermessungsamt der Stadt Leipzig. Über die alten Leipziger Stadtpläne findet sich einiges in W u s t m a n n s Werken „Leipzig durch drei Jahrhunderte", Leipzig

in der Altstadt, auf. Wir müssen dabei unterscheiden zwischen Plänen, die nur die Stadt und Festung Leipzig, die heutige innere Stadt, und solche, die auch ihre nähere Umgebung, das Weichbild, darstellen. Solche Weichbildpläne sind die ältesten reinen Grundrisse der Altstadt. Mehrere stammen aus dem Jahre 1675 und sind vom Stadtbaumeister Jacobus **Mager** entworfen und vom Maler Christof **Spetner** * gezeichnet worden. Einer trägt die Bezeichnung „Grundriß eines hochweisen Rates der Stadt Leipzigk Weichbildes" (1: 2 700, 119: 112). Ein anderer ist ohne nähere Bezeichnung* (1 : 3500, 82 : 77½). Eine Kompilation dieser Weichbildpläne ist die sicher viel später entstandene „Situation der Stadt Leipzig sambt ihren Vorstädten und Angräntzungen, wie auch denenjenigen Mahl- und Gräntzsteinen, so ihr Weichbild machen" (1: 8 400, 52: 35)*. Sie ist wohl erst im 18. Jahrhundert gezeichnet worden, zeigt das Stadtbild aber aus einer älteren Zeit. Alle drei sind nach W orientiert. Sie zeigen 40 Grenzsteine und Weichbildzeichen rings um die Stadt herum, an denen Jahreszahlen stehen. Die Stadt selbst ist noch sehr roh und unnatürlich rechteckig gezeichnet. Sie ist nur im Grundriß dargestellt, während die Häuser der Vorstädte und Bäume im Aufriß hineingezeichnet sind. Der größte der Pläne reicht bis Schönefeld, Uebelessen (Thonberg), zum Scheibenholz, Rosental und bis nach Gohlis. Aus dem Jahre 1682 stammt ein farbiger Plan* der westlichen Umgebung Leipzigs, der die Elster-Pleißen-Aue bis nach Connewitz, Großzschocher und zum Rosentale mit allen Flußarmen, Mühlen, Wehren, Wiesen und Gehölzen darstellt (1: 4 700, 63 : 65). Links oben ist die Stadt an richtiger Stelle in Seitenansicht eingezeichnet. Als Zeichner nennt sich H. B. K. Als ältesten und zugleich größten Plan, der die Altstadt in großem Maße ausführlich darstellt, müssen wir den „Grundriß des Röhrwassers sambt allen Gebäuden der Stadt Leipzig" aus dem Jahre 1693 von Joh. Michael **Senkeisen** * ansehen (1 : 760, 125 : 132, Gesamtgröße der Darstellung überhaupt 250 : 132). Die Stadt erscheint hier nahezu quadratisch, und ihre Ecken bilden die Moritzbastei, die Hallische und Ranstädter Bastei und die Pleißenburg. Die ganze Darstellung ist dreiteilig wie ein Altarbild mit Flügeln zum Aufklappen; in der Mitte befindet sich der Plan, rechts und links auf den Flügeln sind die Besitzer aller Häuser der Stadt mit den Hausnummern verzeichnet. Das Röhrwasser ist die alte Wasserleitung der Stadt, die 1517—18 erbaut wurde und Pleißen- und Brunnenwasser von der Nonnenmühle (an der heutigen Karl-Tauchnitz-Brücke) in die Stadt leitete. Sämtliche Wasserleitungsrohre und Wasserstellen der Stadt sind auf dem Plane eingetragen; links befindet sich eine Abbildung der Roten, rechts der Schwarzen Wasserkunst und oben ein Bild des Rathauses. Ein anderer Wasserleitungsplan ist zu Ende

1891 und „Bilderbuch aus der Geschichte der Stadt Leipzig", 2. Aufl. Leipzig 1913, wo auch mehrere Pläne und besonders alte Ansichten der Stadt wiedergegeben sind. Das gilt auch für das Werk „Leipzig und seine Bauten", Leipzig 1892. Verzeichnisse von Leipziger Stadtplänen bringen Joh. Christ. Adelung im „Kritischen Verzeichnis der Landkarten und vornehmsten topographischen Blätter der Chur- und Fürstlich Sächsischen Lande", Meißen 1796, S. 165—179; Wilhelm Engelmann „Bibliotheca geographica", Leipzig 1858, S. 633—634 und Paul Emil Richter „Literatur zur Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen", Dresden 1889, S. 36—37; Nachträge: I, 1892, 6—7; II, 1898, 6—7; IV, 1903, 11 und V, 1905, 5.

des 18. Jahrhunderts entstanden (Plan der Stadt Leipzig mit der Röhrenfarth und denen beiden Wasserkünsten).

Zahlreich sind die Pläne, die in der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts entstanden sind. Einer, der damals weit verbreitet war, führt in deutscher und lateinischer Sprache den schwungvollen Titel „Leipzig, eine florisante, auch befestigte Handelsstadt und weitberühmte Universität in dem Ober-Säxischen Craiss“, verlegt von Matth. **Seutter***, I. R. Majest. Geogr. in Augsp. (1:2800 und 1:3400, 57 : 34½). Er ist nach NO orientiert und verschiedenfarbig ausgemalt. Der Plan ist nicht viel mehr als eine Umzeichnung des Merianschen Perspektivplanes ins geometrische Grundrißbild, doch hat sich der Zeichner noch nicht ganz vom Aufrißbilde losmachen können, denn alle Türme, Kirchen, Mauern, Tore und öffentlichen Gebäude, ebenso die Vorstädte, sind in ihrer wahren Gestalt in den Grundriß hineingezeichnet [1]). Er zeigt die Stadt ungefähr um das Jahr 1723. Der andere von Samuel Elias **Francke** gezeichnete und Christian **Romstet*** ganz roh gestochene Plan betitelt sich „Das nette Leipzig stellt sich hier im Grundriß und Prospecte für“ (1:7600, 15½ : 14½). Er zeigt nur die Altstadt, die von vier Seitenansichten Leipzigs von S, W, N und O und von Ansichten der Pleißenburg, der Thomas- und Nikolaikirche und des Rathauses umgeben ist.

Einen großen Fortschritt für die sächsische Kartographie bedeutet die Regierungszeit **Augusts des Starken** (1694—1733). Er ließ durch zahlreiche tüchtige Landmesser vorzügliche Risse einzelner Landesteile zeichnen, und auf seine Anregungen gehen die ersten genauen Pläne Leipzigs und seiner Umgebung zurück. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts nahm in seinem Auftrage der Kurfürstl. Oberlandfeldmesser Hans August **Nienborg** (1660—1729), der Sohn des Landmessers Samuel Nienborg, die Stadt auf [2]). Er stellte Leipzig nach eigenen Vermessungen 1707—10 auf mehreren Plänen dar. Ihm verdanken wir aus dem Jahre 1713 einen großen Plan Leipzigs im Maßstabe 1:2000, das „Project der gäntzlichen Stadt Leipzig sambt dessen Vorstädten und Gewässern, wie solche nach ihrer richtigen Situation liget und nach beiligendem Maßstäblein aufgetragen ist“. Der als Atlas* erschienene, künstlerisch in Feder- und farbiger Tuschzeichnung ausgeführte Plan besteht aus

[1]) Ein Plagiat* dieses Planes erschien in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts, „Grundriß der Königl. Polnisch-Meisnischen, zum Leipziger Creis gehörigen berühmten Handels Stadt Leipzig“ (1:3600, 43 : 26). Auf ihm sind die perspektivisch gezeichneten öffentlichen Gebäude Seutters ins Grundrißbild übertragen und außerdem an den Rändern die Homannschen Ansichten von 1749 eingezeichnet. Pläne mit Aufrißeinzeichnung einzelner Gebäude, meist der öffentlichen Bauten und Sehenswürdigkeiten, sind selten. Sie kehren vereinzelt im 19. Jahrhundert wieder: so zeigt Werls Generalisationsplan von Leipzig und angrenzenden Ortschaften* 1859 (1:7000, 55: 44½), der nach NNW orientiert ist, die öffentlichen Gebäude so, wie man sie von O sieht! 1897 erschien ein Plan von Leipzig mit bildlicher Darstellung aller Sehenswürdigkeiten* (1:10000, 33:25, Verlag von Jul. Süß jun.). Heute ist der Pharusplan* der wichtigste Vertreter dieser Aufrißeinzeichnung in das Grundrißbild.

[2]) Auf die Bedeutung und die Pläne Nienborgs hat mich Herr Regierungsrat Dr. Beschorner in Dresden hingewiesen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aussprechen möchte. Er hat darüber kürzlich als erster in Aufsätzen in Dresdener Tageszeitungen, namentlich im Dresdener Anzeiger, berichtet. Die meisten Stadtpläne Nienborgs befinden sich im Hauptstaatsarchiv in Dresden.

einem Übersichtsblatt, einer Seitenansicht der Stadt von O her, elf Teilplänen und sieben Seiten „Description über die Grundlegung und in richtigen Abriß gebrachte Handelsstadt Leipzig Anno 1710, deren Befestigung, Stock-Käume und Gassen samt deren Vorstädten und Gärten“. Jedes Blatt des nach OSO orientierten Planes ist 38 : 31 groß. Besonders weit erstreckt sich die Darstellung der Umgebung nach N und W (Rosental und Umgebung). Besonders wichtig ist der Plan deshalb, weil aus dem dazugehörigen Verzeichnis der Grundstücke und Gärten die damaligen Besitzverhältnisse zu ersehen sind. Von Nienborg stammen ferner ein großer Plan der Altstadt „Stadt und Festung Leipzig mit Angabe der Straßen, Plätze und Hausnummern“ (1: 1000, 108½ : 116, orientiert nach WSW)*, ein Plan von Leipzig und seiner nächsten nördlichen und westlichen Umgebung und aus dem Jahre 1710 ein sehr großer Plan „Description über die Grundlegung und in richtigen Abriß gebrachte berühmte Handels-Stadt Leipzig“, 1: 4000*. Er ist wie alle seine Pläne der Stadt farbig ausgeführt und nach NW orientiert. Rechts oben befindet sich ein Sonderplan der Altstadt in 1: 2000. Im NW umfaßt dieser Grundriß den ganzen Auwald bis zur Bürgeraue und nach Böhlitz-Ehrenberg. Nienborgs Pläne bezeichnen einen großen Fortschritt gegenüber den älteren Darstellungen; sie sind die ersten mit den damaligen Hilfsmitteln exakt aufgenommenen Grundrisse der Stadt und ihrer Umgebung. Ungefähr zu gleicher Zeit, aber wohl unabhängig von Nienborg erschien um 1708 der später oft nachgezeichnete schöne „Plan oder Grundriß der Chursächsischen Handels - Stadt Leipzig“ von Peter **Schenk** * aus Amsterdam (1: 3 500, 57½ : 44½). Die Befestigungen der Stadt sind hier noch in Perspektivansicht angedeutet. Der „Abriß der ChurSächsischen HandelStadt Leipzig (1: 3 200, 65½ : 51) und der Plan der ChurSächs. Handels-Stadt Leipzig“ 1 : 3450, 57 : 43), vom Anfange des 18. Jahrhunderts, sind nur Nachzeichnungen des Planes von Schenk. 1722 erschien ein „Abriß der Chur Sächsischen Handelsstadt Leipzig“ von C. U. G. v. **Bose** (69½ : 49), 1725 ein „Abriß der Handelsstadt Leipzig“ von P. B. **Wilster** (62 : 54) und 1733 (oder 1744?) ein „Weichbildplan der Stadt Leipzig nach dem Originalrisse der Stadt“ (1: 4 000) vom Land- und Feldvermesser Christ. Michael **Dörffer.**

Ein neuer Abschnitt in der Geschichte des Stadtplanes beginnt mit dem Plane [1]) des **Homannschen** Landkartenverlages * (Homannsche Erben) in Nürnberg, 1749 (1: 4 200, 54¾ : 51). Nach den Plänen Nienborgs ist er der erste genaue Riß der Stadt, der sich durch Richtigkeit der Zeichnung, Maßstabseinheit und feinen Stich auszeichnet. Er kann nur auf Grund amtlicher Aufnahmen entstanden sein. Aus dem Jahre 1750 stammt eine „Karte von Leipzig inner der Stadtmauer“ von Wenzel **Engelmann** * (1 : 3400, 23 : 28). Der Plan ist im Reillyschen Landkarten- und Kunstwerke-Verschleißkontor in Wien erschienen und deshalb wichtig, weil er am Rande ein Register der Straßen und Hausnummern enthält. Ein großer, schöner farbiger Plan, der

[1]) „Denen Hoch Edelgebohrnen Magnificis, Hoch Edlen Vesten und Hochgelahrten auch Hochweisen Herren Burgemeistern, Proconsulibus, Baumeistern, Syndico, Stadt Richtern und anderen Hochansehnl. Assessoribus des Hochlöbl. Stadt-Regiments und Deroselbe Gerichte wird dieser Grundriß der Stadt Leipzig ehrerbietigst gewiedmet von den Homaennischen Erben.“

außer der Stadt auch die weitere Umgebung darstellt, erschien im folgenden Jahre: Grundriß der Stadt Leipzig, mit ihren Vorstädten und der umliegenden Gegend soweit sich E. E. Hochw. Raths Jurisdiction oder das Weichbild der Stadt erstrecket (1: 4 000, 132 : 107). Ein roh gestochener „Grundriß der Chursächsischen berühmten Handelsstadt Leipzig" (1: 8 000, 36 : 22) ist im „Schauplatz des gegenwärtigen Kriegs" auf Blatt 100 in Nürnberg bei Raspe 1756—57 enthalten. 1764 erschien der „Plan der Churf. Sächs. Kauff und Handels Stadt Leipzig" von **Schaeffer** * (1 : 3400, 58 : 51), 1769 ein Plan der Stadt Leipzig von Egidius Gotthelf **Francke** *, Ing. Capitaine (1 : 1900, 78 : 59½ und 80 : 60). Dieser Plan verzeichnet alle Schleusen, die damals durch die Straßen führten. Aus dem Jahre 1780 stammt eine Umgebungskarte*, der „Neueste Grundriß von Leipzig, dessen Vorstädten und umliegender Gegend" (1: 30 000, 41 : 33). Auf ihm sind alle Flüsse mit gleichmäßigen, stilisierten Windungen ganz falsch eingezeichnet. Leipzig und das Gebiet südlich davon ist auf einem handgezeichneten Plane um 1780 dargestellt, der bis Connewitz und Großzschocher reicht (1: 10 000, 36 : 60). Der erste gute Stadtplan * größeren Maßstabes nach dem Homannschen ist in der „Beschreibung der Stadt Leipzig" von Joh. Gottl. **Schultz,** Leipzig 1784, enthalten (1 : 5000, 44⅓ : 45½). Viel benutzt wurden zu Ende des 18. Jahrhunderts die mangelhaften und roh gestochenen Pläne von J. E. **Lange** *, die gegen Homann, Schultz u. a. unvorteilhaft abstechen. Sie erschienen 1786, 1788, 1794 und 1796 unter dem Titel „Neuer Grundriß der Churfürstl. Sächs. Handels-Stadt Leipzig" in den Maßstäben 1: 8 400, 1: 7 600 und 1: 7 000 (32½ : 31⅔, 47 : 45 und 51½ : 47). Aus dem Jahre 1795 stammt der „Grundriß der Churfürstl. Sächs. Handelsstadt Leipzig" (1: 4 200, 43½ : 48)*, der dem „Wegweiser der Stadt Leipzig" (bei Voß & Co.) beigegeben ist. Einen sehr schönen, von J. F. **Lehmann** * gezeichneten und gestochenen Plan brachte das Jahr 1796 (1 : 4500, 53 : 50, bei J. B. Klein). Er zeigt unten auch eine Ansicht der Stadt von der Mittagseite. 1798 erschien ein in leuchtenden Farben ausgemalter kleiner „Grundriß der Stadt Leipzig" (1: 11 700, 29: 21) *. Die Stadt ist auf ihm auffallend schmal gezeichnet und von S nach N in die Länge gezogen. Der „Geschichte und Beschreibung der Kreis- und Handelstadt Leipzig" von F. G. **Leonhardi** *, Leipzig 1799, ist ein „Grundriß der Churfürstl. Sächs. Handelsstadt Leipzig" beigegeben, der in der Hauptsache ein Häuserplan mit Hausnummern ist (1: 4 100, 43 : 47½). In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts hat Gabriel **Bodenehr** einen Plan von Leipzig gestochen, der später von G. C. **Kilian** neuaufgelegt wurde. Der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gehört endlich ein Plan vom Feuerwerker G. A. **Rothe** (62 : 55½) an.

Im 19. Jahrhundert nimmt die Zahl der Pläne bedeutend zu, was nicht nur eine Folge des Wachsens der Stadt und großer geschichtlicher Ereignisse wie der Völkerschlacht war, sondern auch durch die Fortschritte in der Kartenherstellung bedingt ist. Waren bis dahin alle Pläne entweder Handzeichnungen oder Stiche, die Perspektivansichten oft auch Holzschnitte, so überwiegt jetzt die Lithographie, die 1796 von Senefelder erfunden wurde. Allerdings sind noch alle Pläne der ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts Stiche, erst in den 30er Jahren werden lithographierte Pläne häufiger. Von dieser Zeit an vergeht kaum ein Jahr, in dem nicht ein neuer Stadtplan oder

mehrere erschienen sind [1]). Nur einige von ihnen können hier genannt werden. 1804 erschien der „Grundriß von Leipzig" von G. Benj. **Meißner** * (1 : 9 000, 31 : 29²/₃, bei C. G. Weigel); 1814 ein Plan von Leipzig mit seinen Vorstädten (1 : 6 000, 32 : 34), auf dem Napoleons Weg bei seiner Flucht durch die Stadt rot eingezeichnet ist. Ein großer Plan, gez. von Heinr. **Müller** * ist der „Neueste Grundriß der Stadt Leipzig, veranstaltet von Georg **Voß** 1814" (1 : 4200, 73³/₄ : 51). 1819 erschien bei Schreibers Erben [2]) ein „Grundriß der Stadt Leipzig nach deren Einteilung in die vier Viertel der Stadt und Vorstadt" (1 : 6300, 46¹/₂ : 32¹/₂) von **Leutemann** *. Dieser Plan ist auch 1834 und 1841 neu aufgelegt worden (bei C. A. Murchner, 47¹/₂ : 33, und bei Louis Rocca). Eine hervorragende Stellung nimmt unter den Grundrissen der Stadt und ihrer weiteren Umgegend in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts der große Plan * von Leipzig und Umgebung 1 : 8 000 von Major **v. Felden** und **v. Orlich** ein, der 1828 bei Schropp & Co. in Berlin erschienen ist. Er ist ein Atlas von 80 Blättern (je 47 : 47) und reicht im W bis über die Saale hinaus, im S bis Pegau, Groitzsch und Rötha und im O bis nach Taucha und Brandis. Das große Werk, das nach NW orientiert ist, wurde mit Unterstützung des Preußischen Kriegsministeriums zum Studium der Leipziger Schlachtfelder herausgegeben. Das Gelände ist in Müfflingschen Schraffen dargestellt. Besonders zahlreich vertreten sind in den 20er bis 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts die von der **Hinrichsschen** * Buchhandlung und die in den 40er bis 70er Jahren von Louis **Rocca** * herausgegebenen Pläne. Als Zeichner oder Stecher der Pläne seien genannt C. W. Gerlach, H. Leutemann, G. Hetzel, W. Rentsch, Herm. Volbeding, A. Eltzner, Heinr. Lesch, C. Piil, J. Runge, C. G. Böhme, E. A. Rommel, Jul. Keyl, J. G. Busch, W. Brückner und Paul Lissel. Verlegt und hergestellt wurden die Pläne bei J. G. Wießner, J. A. Barth, G. Schubert, J. G. Bach, Polet, Thomas, Friedr. Gröber, Friedr. Krätzschmar, J. J. Weber, C. L. Hirschfeld, Georg Wigand, Lorck, Friedlein, Friedr. Fleischer, C. Opitz, C. H. Reclam, F. A. Brockhaus, Alex. Edelmann, Wagner & Debes, Ed. Gaebler, M. G. Priber, im Bibliographischen Institut und bei Giesecke & Devrient. Durch die Reisehandbücher von Baedeker, Meyer, Woerl und Grieben, die Konversationslexika von Meyer und Brockhaus und Meyers Deutschen Städteatlas sind die Pläne in weiten Kreisen bekannt geworden. In den letzten Jahrzehnten haben die von Paul Lissel (Verlag von Franz Winter), Siegfr. Schlussheim, Graupner & Körner, Karl Starke, Ed. Gaebler und Otto Dietrich, sowie der Pharusplan und der Stadtplan des Vermessungsamtes weite Verbreitung erlangt.

Allgemein bekannt geworden sind ferner die Stadtpläne durch das **Adreßbuch** [3]). In den 50er Jahren sind ihm noch so kleine Pläne beigegeben, daß die Namen der Straßen und öffentlichen Gebäude im Plane gar nicht ein-

---

[1]) Wie auch heute leider noch tragen viele Pläne früherer Zeiten keine Jahreszahlen, und man muß die Zeit ihrer Entstehung erst aus dem damaligen Stadtbilde herzuleiten versuchen.

[2]) Im Landkartenverlage von Schreibers Erben, begründet im 18. Jahrhundert von Joh. Georg Schreiber (gest. 1750), sind zahlreiche Karten, Pläne und Häuseransichten Leipzigs erschienen.

[3]) Ernst Kroker, Zur Geschichte des Leipziger Adreßbuches von 1701 bis 1921. Leipziger Adreßbuch 1921, S. VII.

getragen, sondern nur mit Zahlen und Buchstaben bezeichnet sind, zu denen die Erläuterungen am Rande stehen. In den 60er Jahren hat der Adreßbuchplan einen Maßstab von 1 : 7000. Alle Namen sind jetzt im Plane eingetragen, doch umfaßt er nur einen Teil der Vororte im Osten, während Connewitz, Plagwitz-Lindenau, Gohlis, Möckern und Eutritzsch noch außerhalb des Planes liegen. In einigen Jahrgängen seit 1880 findet sich ein Plan, der die Stadt als Vogelschaubild von Süden her zeigt. Seit 1886 ist dem Adreßbuch wieder ein Grundriß im Maßstabe 1:7 000 beigefügt; seit 1891 umfaßt der Plan in 1 : 10 500 (von Alex. Edelmann) auch sämtliche Vororte, und seit 1905 ist dem Adreßbuch der große vorzügliche amtliche Plan der Stadt Leipzig 1 : 10 000 beigegeben, der nur in den Kriegsjahren in Wegfall gekommen ist.

Auf den wenigsten Plänen finden sich Angaben darüber, auf welchen Grundlagen sie beruhen, ob eine Stadtvermessung oder ein amtlicher Plan als Unterlage gedient hat. Daß einzelne, für die damalige Zeit neuartige oder besonders gute Pläne als Grundlage für viele spätere Grundrisse gedient haben und reichlich ausgenutzt worden sind, läßt sich bei Vergleichung von zahlreichen Plänen nebeneinander leicht feststellen. Schon der halb bild-, halb kartenartige Plan von Gabler* (1637) ist oft nachgebildet worden. Später sind die Pläne von Nienborg (um 1710), der von Schenk* (1708) und dann besonders der der Homannschen Erben* (1749) häufig für andere Pläne benutzt worden. Auf diesen gehen u. a. zurück ein Plan in englischer Sprache (The City of Leipzig, London bei Jefferys 1757) und einer in französischer Sprache von Le Rouge* in Paris „Plan de Leipzig en Saxe Celebre par ses Foires" 1757 (1:4 200, 56:47½). Hier sind sogar die Namen der Straßen und Plätze ins Französische übertragen worden (Marché, Marché Neuf, Rue St. Pierre, Rue St. Nicolas u. a.). Aus dem Jahre 1758 stammt ein anderer französischer Plan von C. F. Schwarzbach: „Plan de la Ville de Leipzig"* (Handzeichnung, 1:2 000, 66 :49). Er stellt nur die Altstadt dar und hat ebenfalls französische Straßennamen. Ein französischer Stadtplan erschien auch im „Théatre de la Guerre présente", Paris 1758, ein „Plan de Leipzig" (1:3 400) zu Anfang des 19. Jahrhunderts von Chles. de **Pfister**, ein „Nouveau Plan de Leipsic" von **Thoenert*** (1:8 500, 32 :34) 1808 als Beilage zu einer französischen Beschreibung der Stadt. Häufig nachgeahmt wurden auch die mangelhaften Pläne von Lange zu Ende des 18. Jahrhunderts.

Die Grundlage der Stadtpläne muß natürlich die Stadtvermessung sein [1]. Ihre ersten Anfänge lassen sich um die Mitte des 17. Jahrhunderts nachweisen. Damals hat der Maler Christ. **Spetner** die vom Rate benötigten Grundrisse, besonders für die Röhrwasserleitung angefertigt. Die ersten von einem Meßkundigen herrührenden städtischen Aufnahmen stammen wahrscheinlich von dem verpflichteten Kurf. Land- und Feldmesser Mgr. Joh. Christ. **Seyler** in den Jahren 1687 bis etwa 1710. August der Starke veranlaßte zu Beginn des 18. Jahrhunderts die grundlegenden Vermessungen Nienborgs. Von 1712—45 führte die städtischen Vermessungsarbeiten der Kgl. Poln. und Kurf. Sächs. verpflichtete Land- und Feldmesser, auch Amts-, Mühlen- und Wasserbaugeschworene Christ. Michael **Dörffer** aus. Später wurden dann die Vermessungsarbeiten meist von städtischen Beamten, wie dem Ökonomieinspektor, dem Kunst- oder Röhrmeister und dem Obervogt besorgt. Seit 1830 wurde damit wieder ein Geometer betraut. 1828 erwarb der Rat von dem Ingenieur-Geographen **Bertram** einen Weichbildplan von Leipzig ungefähr im Maßstabe 1:3 000, um damit dem Mangel eines zuverlässigen Stadtplanes abzuhelfen. „Zum Behufe der neuen Steuereinrichtung" lieferte 1838 der

[1]) Th. Hättasch, Die Stadtvermessung. Leipzig und seine Bauten 1892. 566—571. Händel, Die Vermessung der Stadt Leipzig, Zeitschr. f. Vermessungswesen XXIV, 1895, 97—115, 124—144. (Dass. 1886, 565—570; 1888, 39—50.) Der Zivilingenieur Bd 31, 32 u. 33. Verwaltungsbericht des Rates der Stadt Leipzig für die Jahre 1909—13, Leipzig 1920, 556—585.

Architekt A. **Esche** für den Rat einen Grundriß der Stadt in 1:2000. In demselben Jahre wurden durch Geodäten der Landesvermessung für die Grundsteuerregulierung die unbebauten Teile der Stadtflur im Maßstabe 1:2730 mit dem Meßtisch aufgenommen. Darauf gründete sich das Flurbuch vom Jahre 1843. Zu Anfang der 40er Jahre wurden die bebauten Stadtteile durch den Geometer und Maurermeister L. **Brendel** und später durch Ratstechniker vermessen. Brendel schuf eine detaillierte Meßtischaufnahme des Stadtgebietes in 40 Blättern im Maßstabe 1:900. In den Jahren 1852—54 wurden große Teile der Stadtflur im Maße 1:1200 durch die Meßtischaufnahme neu aufgenommen, die die Ingenieure **Koch** und **Georgi** vom Überschwemmungsgebiete der Leipziger Gewässer in der Umgebung der Stadt im Auftrage des Rates ausführten. Dabei entstand auch der „Übersichtsplan vom Inundationsgebiet der Gewässer bei und in der Umgebung von Leipzig" (1855, 1:11600, 93:55)*. 1860 ließ das Kgl. Finanzvermessungsbureau die Vorstädte und einzelne Teile der freien Flur, 1873 die übrigen Teile der freien Flur mit Ausschluß der Waldungen in 1:1820 mit dem Meßtisch aufnehmen. Auf Grund dieser Aufnahmen wurde das neue Flurbuch von 1863 aufgestellt und später berichtigt. 1870 gab der Brandversicherungsinspektor **Kanitz** einen gedruckten Plan der bebauten Stadtteile heraus, auf dem die innere Stadt in 1:480, die Vorstädte in 1:900 dargestellt wurden. Auf ihm sind zum ersten Male die einzelnen Grundstücke der inneren Stadt hervorgehoben. Ende der 70er Jahre erschien derselbe Plan umgearbeitet und ergänzt im einheitlichen Maßstabe 1:480. 1883 beschlossen die städtischen Behörden die Neuaufnahme der Stadt und deren Umgebung im Umkreise von 5 km vom Markte aus und übertrugen die Ausführung der Tiefbauverwaltung. 1884 begann diese Vermessung, 1887 die Detailaufnahme. Die Stadtbauvermessung, deren einheitliche Grundlage die Triangulierung bildet, ist auch heute noch nicht vollständig abgeschlossen. Für die Urkarten* der neuen Stadtvermessung wählte man den Maßstab 1:500, für die freie Flur 1:1000 und für die innere Stadt 1:250. Jedes der Blätter ist 80:60 cm groß. Die heutigen amtlichen Pläne großen Maßstabes stellen das Stadtgebiet in 1:2000 dar. Diese Katasterkarten*, die auch mit Höhenlinien das Gelände darstellen, dienen als Grundlage der Bebauungspläne und der baurechtlichen Ortsgesetze. Der Stadtplan 1:5000* (bis zum Jahre 1902 in 1:6000) bildet die Grundlage für den Generalbebauungsplan von Leipzig und Umgebung. Er besteht aus 9 Teilblättern von 80:96 cm (1920 ha Naturfläche), sodaß der ganze Plan eine Fläche von 17300 ha darstellt. Seine erste Aufl. erschien 1912; er liegt jetzt in 3. Aufl. vor. Hergestellt ist er in Kupferstich und Lithographie in fünf Farben von Giesecke & Devrient. Allgemein zugänglich ist seit 1903 der Stadtplan* (Adreßbuchplan) 1:10000 (121:120 cm, 14520 ha Naturfläche). Er dient als noch handlicher Plan für alle Zwecke der städtischen Verwaltung, vor allem als Wandplan in Amtsräumen. 1913 erschien ein Plan der Inneren Stadt im Maßstabe 1:1000*. Endlich verdient Erwähnung die „Topographische Karte von Leipzig und Umgebung 1:25000", die 1909 im Auftrage des Rates vom Finanzministerium herausgegeben wurde*. Sie ist ein Zusammendruck der Neuauflagen der Meßtischblätter und umfaßt eine Fläche von 610 qkm rund um die Stadt herum. 1915 erschien sie in 2. Aufl. Seit 1887 besteht das **Stadtvermessungsbureau**, das 1900 in die **Vermessungsabteilung** des Tiefbauamtes und 1911 in das **Vermessungsamt** der Stadt Leipzig umgewandelt wurde.

Die uns heute geläufige **Maßstabsangabe** 1:M oder in Bruchform, die wir außer dem Linearmaßstab auf jedem Plan erwarten, fehlt auf allen alten Stadtplänen. Sie tritt zum ersten Male auf dem Plane von Leipzig von v. Felden und v. Orlich* 1828 auf, dann erst auf dem von Krätzschmar 1840. Aber auch noch später lassen viele Pläne die heutige Maßstabsangabe vermissen. Entweder haben die Pläne überhaupt keine Angabe des Verjüngungsverhältnisses, oder sie besitzen nur einen Linearmaßstab, indem die der Verjüngung entsprechende Länge von einigen Hunderten des damals üblichen Maßes so aufgezeichnet ist, daß sie ohne Rechnung das Messen von Strecken auf dem Plane erlaubt. Häufig sind es Ruten (1 sächs. Feldmesser-Rute = 4,30 m), Ellen (1 sächs. Elle = 57 cm, 1 Leipziger Elle = 69 cm),

Schritt, seltener Toisen (1,95 m) oder eine Meile oder Wegstunde. Die ersten Pläne mit Rutenlinearmaßstab stammen vom Ende des 17. Jahrhunderts. Auch primitive Transversalmaßstäbe sind auf den Plänen des 18. Jahrhunderts nicht selten. Bei Nienborg sind sie schon sehr genau und eingehend ausgeführt. Fehlte die Maßstabsangabe 1 : M, so wurde sie von mir berechnet, konnte aber meist nur abgerundet angegeben werden, da die Genauigkeit und Maßstabseinheit auf alten Plänen noch vieles zu wünschen übrig läßt. Erst in der Neuzeit sind die Pläne mit der Vervollkommnung der Meßinstrumente und Meßmethoden immer zuverlässiger und genauer geworden. In den älteren Karten- und Plankatalogen fehlt die Angabe des Maßstabes 1 : M immer. Dagegen wird das Format des Planes wie bei einem Buche meist angegeben. Es ist dies natürlich nur ein geringer Ersatz für die Maßstabsangabe, da der Maßstab sowohl von der Größe des dargestellten Gebietes, als auch von der des Planes innerhalb des inneren Kartenrandes abhängt, und ein Plan mit Erläuterungen am Rande, auf die beide zusammen sich die Angabe des Formates bezieht, viel größer sein kann als das Kartenbild selbst.

Je älter der Stadtplan ist, umso größer konnte sein **Maßstab** sein, da die darzustellende Fläche sehr klein war. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts bestand Leipzig in der Hauptsache aus der von der Befestigung umschlossenen Altstadt, der heutigen inneren Stadt, an die sich unmittelbar jenseits des heutigen Ringes im N, O, S und NW kleine Vorstädte anschlossen. Viele Stadtpläne des 17. und 18. Jahrhunderts stellen überhaupt nur diese Altstadt, die Festung Leipzig, dar, eine Fläche von noch nicht ½ qkm (49 ha) Größe. Dieses kleine Gebiet läßt sich bequem in handlichem Format in 1: 2 000 bis 1: 5 000 darstellen. Aber auch Pläne, die die damaligen Vorstädte und die nähere Umgebung der Stadt abbilden (Weichbildpläne), umfassen selten mehr als eine Fläche von 10 qkm und haben höchstens Maßstäbe bis 1 : 12 000. Mit dem mächtigen Anwachsen des Stadtgebietes in den letzten Jahrzehnten mußte der Maßstab eines handlichen Stadtplanes, der die ganze Stadt darstellt, immer kleiner werden (ungefähr 1 : 15 000 bis 1 : 25 000). Noch im Jahre 1888 betrug das Stadtgebiet weniger als 18 qkm mit 170 000 Einwohnern, 1915 aber 84 qkm mit rund 600 000 Einwohnern, und bald wird es auf 108 qkm angewachsen sein. Auf einem handlichen, dem praktischen Gebrauche im Freien dienenden Stadtplane läßt sich diese Fläche nur noch in verhältnismäßig kleinem Maßstabe darstellen, oder man muß die ganze Stadtfläche auf mehrere Pläne verteilen. Meist hilft man sich so, daß man das ganze Stadtgebiet in kleinerem, die für den Fremden in der Hauptsache in Frage kommende innere Stadt auf einem besonderen Plane in wesentlich größerem Maßstabe darstellt (große und kleine Ausgaben der Stadtpläne). Pläne des ganzen Stadtgebietes in 1 : 10 000 und darüber sind im Format so angewachsen, daß man sie im Freien nicht verwenden kann. Sie dienen wesentlich anderen Zwecken und werden am praktischsten als Wandpläne aufgehängt. Der amtliche Plan Leipzigs im Maßstabe 1: 10 000 ist heute schon 121 : 120 cm groß, bedeckt also weit über 1 qm Papierfläche. Der im Maßstabe größte der alten Stadtpläne ist der Wasserleitungsplan von Senkeisen vom Jahre 1693 (1: 760, 125 : 132). Lassen die ältesten Pläne oft eine Maßstabseinheit vermissen, indem die Straßen viel zu breit gezeichnet sind,

so ist man heute aus praktischen Gründen wieder dazu gekommen, auf volkstümlichen Plänen die Verkehrs- und Hauptstraßen absichtlich zu verbreitern, damit sie im Stadtbilde leicht erkannt werden. Bekannt ist für dieses Verfahren der Pharusplan, der die Hauptstraßen nicht nur breiter als die übrigen zeichnet, sondern sie auch noch durch weiße Farbe aus dem Grau der Häuserblöcke und Nebenstraßen hervorhebt.

Während wir heute gewöhnt sind, Karten und Pläne nach Norden zu orientieren, finden wir auf allen älteren Stadtplänen bis weit ins 19. Jahrhundert hinein **Orientierungen** nach allen anderen Himmelsrichtungen, nur nicht nach N. Es wurde schon gesagt, daß sehr viele Stadtansichten von SO her gesehen, also nach NW orientiert sind. Man könnte erwarten, daß diese Art, die Stadt von SO darzustellen, auch die Pläne beeinflußt hätte und diese früher meist nach NW orientiert wurden. Das ist aber bis auf wenige Ausnahmen nicht der Fall. Die Pläne des 17. Jahrhunderts zeigen meist westliche oder östliche, seltener südliche Orientierung; die des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind ebenfalls nach W oder O, manchmal auch nach NNO, NO, ONO, NW, SW, WSW und S orientiert. Die ersten Pläne, die rein nördlich orientiert sind, sind der von Meißner von 1804, von J. G. H. L. 1808 und ein Plan aus dem Jahre 1810. Erst in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts wird die nördliche Orientierung allgemein, doch kommen auch später noch andere vor. So ist der große Plan* von Kanitz (1 : 2700, 163 : 135) vom Jahre 1870 nach W orientiert. Unter allen nicht rein nördlichen Orientierungen herrscht von der Mitte des 18. Jahrhunderts an eine vor, die nach NNW. Sie tritt zum ersten Male bei dem Homannschen Plane von 1749 auf und wird auf zahlreichen späteren Grundrissen nachgeahmt. Ihre Ursache hat sie wohl in folgendem Umstande. Man nahm der Symmetrie halber die Südseite der Stadtmauer (von der SW-Ecke der Pleißenburg bis zur Moritzbastei, heute östlicher Rathausring-Schillerstraße), die von WSW nach ONO verläuft, als Basis der Altstadt von W nach O, also parallel zum unteren Kartenrande. Dadurch wurde die Stadt etwas nach rechts verdreht. Katharinenstraße, Neumarkt, Reichsstraße, Universitäts-, Nikolai- und Ritterstraße führen dann nicht mehr nach Norden, sondern nach NNO, und die Nordseite der inneren Stadt verläuft nicht mehr von W nach O, sondern von WNW nach OSO. Die von W nach O verlaufenden Querstraßen (Thomasgasse, Grimmaische Straße usw.) werden etwas nach rechts gedreht und laufen ebenfalls nach OSO. Damit bekommt der Stadtplan eine ähnliche, wenn auch nicht so stark ausgesprochene Orientierung nach NW wie die vielen von SO gesehenen Perspektiv- und Seitenansichten. Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts sind auf manchen Plänen die Koordinaten der alten Leipziger Sternwarte, die sich von 1798—1860 auf dem Turme der Pleißenburg befand, kreuzweise eingetragen (51° 20′ 20″ n. Br., 30° 2′ 11″ ö. L. v. Ferro); auch tragen manche Pläne Kompaßrosen und Angaben der Mißweisung der Magnetnadel.

Wir sprechen heute meist von einem **Plan** oder **Stadtplan**, seltener von Verkehrsplan, Übersichtsplan oder Generalisationsplan. Früher sprach man allgemein von Abriß, Grundriß, Projekt, Situation oder Charte, seltener von Situations-, Weichbild- oder Orientierungsplan. Das Wort Plan tritt erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts häufiger auf und überwiegt im 19. Jahr-

hundert. Im 17. und 18. Jahrhundert spricht man dagegen meist von Grundriß oder Abriß. Alte Stadtpläne haben oft nach dem Geschmacke des 17. und 18. Jahrhunderts schwungvolle, schwülstige und langatmige Namen wie die Buchtitel jener Zeiten. Man liebte es, der Stadt schmückende Beinamen zu geben, unter denen der Name Handelsstadt an erster Stelle steht. Im 17. und 18. Jahrhundert ist häufig auch der Charakter Leipzigs als Stadt und Festung im Namen des Planes ausgedrückt.

Die modernen Stadtpläne verzichten auf alle unnötigen Beigaben und Ausschmückungen. Ganz anders die älteren Pläne, namentlich die des 18. Jahrhunderts. Da finden wir wenige, die nicht am Rande allerlei Girlanden, Vignetten, Arabesken, Schnörkel oder Enbleme tragen; auch Wappen kommen als **Planschmuck** häufig vor, so das Leipziger, das Kursächsische oder auch die Wappen der Leipziger Bürgermeister. Die Namen der Pläne stehen oft auf Schildern oder Steinen, die von allegorischen Figuren, Bäumen, Blumen oder anderen Verzierungen umgeben sind und von Schildträgern gehalten werden. Zahlreich sind ältere Pläne, die Randbemerkungen, „Avertissements", Verzeichnisse von Straßen, Plätzen und öffentlichen Gebäuden, Gasthöfen (Aubergen), Hausnummern, statistische Übersichten und bildliche Darstellungen der Stadt, seltener auch Widmungen bringen. Diese Erläuterungen nehmen manchmal eine größere Fläche ein als der Plan selbst. Die Durchgänge (Höfe und Passagen) in der Altstadt werden als wichtige Wege des Fußgängerverkehres auf vielen Plänen mitangegeben, und auch die modernen Grundrisse der Stadt lassen sie als Leipziger Besonderheit selten vermissen. Manche Pläne bringen auch sämtliche „benamten" Häuser, d. h. die vielen Privatgebäude der Altstadt, die eigene Namen haben. Oft sind auch sämtliche Hausnummern angegeben, und manche alte Pläne sind wesentlich Häuserpläne. Ehemals wurden alle Häuser der Stadt vom Markte aus durchnumeriert. 1618 gab es in der Stadt 757, in den Vorstädten 510 Hausnummern, 1798 innerhalb der Ringmauer 779, in den Vorstädten 561. Die vier Viertel der Altstadt wieder wurden in 26 Stocke (Häuserblöcke) eingeteilt. Auch auf neuen Plänen, wie dem amtlichen Plan 1 : 10 000 und dem Pharusplan, sind zahlreiche Hausnummern eingetragen. Geschichtlichen Wert wird später einmal der Plan von Leipzig von Herm. Volbeding vom Jahre 1869 bekommen (1 : 7000, $55^1/_2 : 40^1/_2$). Er bringt Angaben des Baujahres der bemerkenswerten Gebäude, des Jahres der Entstehung der Vorstadtstraßen und der Wohnungen berühmter Männer. Ein Gitternetz zum schnellen Auffinden von Straßen, Plätzen und Gebäuden tritt schon 1750 auf dem Plane von Wenzel Engelmann auf. Früher trugen Häuser oder öffentliche Bauten meist Zahlen oder Buchstaben, die am Rande erklärt wurden.

Viele Stadtpläne sind nach geschichtlich wichtigen Ereignissen oder zu besonderen Veranstaltungen entstanden. So stammt eine große Anzahl von Darstellungen Leipzigs aus der Zeit des Dreißigjährigen Krieges oder kurz nach diesem Kriege, in dem die Stadt viel zu leiden hatte. Auch in und nach dem Siebenjährigen Kriege sind manche Pläne entstanden. Groß ist die Zahl der Karten und Pläne, die nach der Völkerschlacht erschienen und die Verteilung der kämpfenden Truppen und ihre Veränderungen während der Schlacht darstellen. Meist sind sie aber nur in kleinem Maßstabe gezeichnet, da sich das Schlachtfeld weit um die Stadt herum ausdehnte. Sie sind des-

halb nur Umgebungskarten, keine Stadtpläne großen Maßstabes. Leipzigs Ebene hat in der Kriegsgeschichte nicht nur als Schlachtfeld eine große Rolle gespielt, sie eignete sich auch trefflich zu Gefechtsübungen, Manövern und Paraden. Ihnen verdanken eine Anzahl älterer Pläne und Umgebungskarten ihre Entstehung, so „Logierungs-Charten", Pläne von Revuen, Campements, Heerlagern und Schanzarbeiten, besonders aus dem 18. Jahrhundert (1775 und 1780 bei Schönau und Rückmarsdorf, 1745 und 1746 am rechten Parthenufer zwischen Leipzig, Gohlis, Eutritzsch, Schönefeld, Mockau und Seehausen, 1781 bei Schönefeld). Sie stellen allerdings weniger das damalige als das heutige äußere Stadtgebiet dar. Auch die Ausstellungen und Feste der letzten Jahrzehnte haben zur Ausgabe vieler Pläne und einiger Vogelschaubilder Anlaß gegeben; 1897 die Sächs.-Thür. Industrie- und Gewerbeausstellung, 1913 die Iba und 1914 die Bugra, ferner die Turnfeste 1863 und 1913. In neuester Zeit werden auch für die Messe besondere Meßpläne der inneren Stadt herausgegeben.

Viele der älteren Pläne sind einfarbig schwarz gehalten, andere gestochene wieder mit der Hand bunt ausgemalt. Wir finden da die verschiedensten Farben, da man noch kein einheitliches Farbschema besaß. Oft sind auf älteren Plänen die Stadtviertel und die Vorstädte durch besondere Farben unterschieden, auf anderen die Häuserblöcke und die Straßen verschieden ausgemalt, oft auch die Durchgänge als Straßen koloriert. Schon im 18. Jahrhundert hob man häufig auch die öffentlichen Gebäude durch besondere Farben hervor. Das heute übliche Schema, die Häuserblöcke rot oder rosa, seltener grau oder braun, Wald, Wiese und Park grün und das Wasser blau zu zeichnen, ist erst im 19. Jahrhundert entstanden. Sind ältere Pläne ausgemalt, so zeigen sie häufig einen großen Farbenreichtum, gegen den die modernen Pläne nüchtern wirken.

Betrachten wir nun noch die **Entwicklung der Stadt** auf Grund der Stadtpläne. Leipzig ist bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein eine **Festung,** die nur die heutige innere Stadt innerhalb des Ringes umfaßte. Schon im Jahre 1175 wurde die Stadt durch Markgraf Otto den Reichen mit einem Mauerring umgeben. Später wurde der Festungsgürtel weiter ausgebaut, im Dreißigjährigen Kriege mehrmals zerstört und wieder erneuert. Im Jahre 1639 plante man eine bedeutende Erweiterung und Änderung der Befestigungen. Die Stadt sollte einen sternförmigen Grundriß bekommen, vom Gerbertore bis zum Thomaspförtchen sollten Außenwerke gebaut und die Befestigungen weiter vorgeschoben werden. Dadurch hätte die Stadt ein ganz anderes Aussehen bekommen[1]). Die Befestigungen bestanden aus Mauern mit Türmen, Erdwällen und hufeisenförmigen Ausbauten an den Toren. Ein breiter **Wallgraben** umgab die ganze Stadt; in ihm lagen insel- und halbinselartig zehn dreieckige **Basteien,** deren wichtigste die Pleißenburg im SW, die Moritzbastei im SO, die „Katze" im O, die Hallische (Schönfelder) Bastei im NO und die Ranstädter (Rannsche oder Rannische) im NW waren. Die Stadt selbst wurde nach den vier Haupttoren in vier Viertel, das Peters-, Ranstädter, Hallische und Grimmaische Viertel geteilt. Durch die Tore führten die vier Hauptstraßen auf Zugbrücken über den Wall-

[1]) Pläne davon im Hauptstaatsarchiv in Dresden.

graben. Außerdem bestanden noch einige kleine Stadttore (Pförtchen). Mit der Schleifung der Festungswerke wurde 1770 begonnen. Schon 1749 zeigt der Homannsche Plan, daß der Wallgraben zwischen Peters- und Grimmaischem Tor trocken liegt. 1784 hat er nur noch zwischen Thomaspförtchen und Ranstädter Tor, 1788 nur noch von diesem bis zum Barfüßer-Pförtchen Wasser. Aber erst nach der Völkerschlacht wurde er ganz zugeschüttet. Am längsten, bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, hielt sich die Befestigung mit dem tiefliegenden, aber längst trockenen Schloßgraben an der Pleißenburg. Der Raum zwischen der hohen inneren und der niedrigen äußeren Mauer hieß der Zwinger; in ihm konnte man um die Stadt herumgehen. Schon in den Jahren 1702 und 1703 ließ der Bürgermeister Romanus rings um die Stadt **Alleen** anpflanzen, die aber nur im W zwischen Barfuß- und Thomaspforte eine richtige Promenade mit schattenspendenden Bäumen bildete. An Stelle des Grabens und der Wälle zwischen dem Hallischen und Grimmaischen Tore legten der Bürgermeister Müller, Baudirektor Dauthe und Oeser 1785 die heutige **Promenade** in englischem Geschmacke an und schufen aus dem Stadtgraben den Schwanenteich, von dem man auf Kurvenwegen zum Schneckenberge hinaufstieg, auf dem heute das Neue Theater steht. Der letzte Rest der Festung Leipzig ist jetzt noch die Moritzbastei mit der Schule für Frauenberufe. Aus dem Jahre 1785 stammt ein farbiger „Plan von der neuen Englischen Anlage und Promenade um einen Teil der Stadt Leipzig“ * (1 : 3900, 22½ : 19½), wie man damals die Parkanlagen beim heutigen Hauptbahnhofe nannte. Aus dem Glacis der Festung entstanden die geräumigen Plätze und die Ringstraßen um die heutige innere Stadt. Auf dem Plane von 1785 erscheinen zum ersten Male die beiden großen kreisrunden Rasenplätze, die einst die Fläche des heutigen Augustusplatzes einnahmen. Sie verschwanden erst wieder um die Mitte der 50er Jahre.

Schon früh waren vor der Festung längs der einmündenden Landstraßen **Vorstädte** entstanden, im N die Hallische (jetzt Gerberstraße), im O die Grimmaische, im S die Peters- und im NW die Ranstädter Vorstadt (heute Ranstädter Steinweg und Naundörfchen). Aus den Vorstädten wieder führten dann später, bis ins 19. Jahrhundert hinein, ein Dutzend äußerer Tore mit den „Schlägen“ (Schlagbäumen) ins Freie.

Der **Grundriß** der **Altstadt** hat sich bis auf unsere Tage sehr wenig verändert. Sie zeigt heute wie im 16. Jahrhundert denselben Umriß mit der durch den Lauf der Pleiße bedingten Einbuchtung im W. Auch das Straßennetz ist in seinen Hauptzügen unverändert geblieben. Nur im Gebiete des Neuen Rathauses und längs der ehemaligen Stadtmauer hat es sich durch Durchbrüche und Neuanlegung von Straßen etwas verändert, manche Straßen sind auch verbreitert worden. Die meisten Straßennamen der inneren Stadt sind dieselben wie vor 400 Jahren, nur daß man früher von Catter- oder Catherstraße (Katharinenstr.), Heustraße (Hainstr.), Altem und Neuem Neumarkt (Universitätsstr. und Neumarkt), Neukirchhof (Matthäikirchhof), Eselsplatz (Ritterstr. am Palais) und Stadtpfeiffergäßchen (Magazingasse) sprach. Viel mehr haben sich die Namen der Vorstadt- und Vorortsstraßen geändert. Auch hat sich bei den Vorstädten das Straßenbild erst allmählich aus Gärten, Teichen und Feldern entwickelt.

Jahrhundertelang wurde die **Umgebung** der Festung Leipzig (bis weit ins 19. Jahrhundert hinein) durch Naturverhältnisse und Anlagen bestimmt, die heute meist ganz verschwunden oder wenigstens nicht mehr zu erkennen sind: Durch die sumpfigen und vielverzweigten, von Wiesen und dichten Wäldern begleiteten Auenflüsse Pleiße und Elster im W und Parthe im N, die die Entwicklung der Stadt in diesen Richtungen hinderten, durch die großen Gärten im W, N und O, durch die vielen und ausgedehnten Teiche, den Floßholzplatz im SSW, die Sand- und Braunkohlengrube im SO (das heutige Johannistal), seit Beginn des 18. Jahrhunderts durch die regelmäßige Gestalt des Rosentales, im 18. und 19. Jahrhundert durch die Wachstuchbleichen im N und O und durch mehrere Lehmgruben im N und S. Schon im 15. Jahrhundert lagen außerhalb des Festungsgürtels zahlreiche **Gärten** von Leipziger Bürgern. Zu einer Mode wurde die Anlage von Ziergärten in steifer Symmetrie des holländisch-französischen Geschmackes gegen Ende des 17. und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, und manche dieser Anlagen bekamen Weltruf. Das Adreßbuch von 1731 zählt 31 sehenswürdige Gärten auf. Auf den Stadtplänen erscheinen sie immer wieder, oft unter verschiedenen Namen, den sie mit dem Besitzer im Laufe der Jahrhunderte wechselten. Am deutlichsten hebt sich immer aus dem Plane Apels (später Reichels) Garten im W der Altstadt ab, der die Gestalt eines ausgebreiteten Fächers besaß. Er lag zwischen der heutigen Reichel-, Otto Schill-, Kolonnaden- und Elsterstraße. An ihn grenzte nördlich der Georg- oder Klein-Bosische- (später Richters) Garten, von dem wir aus der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Perspektiv-Ansicht von Joh. Aug. **Corvinuo** in Augsburg besitzen. Im N bestimmte das Stadtbild seit 1770 Löhrs Garten und im O der Groß-Bosische (später Reimers) Garten zwischen Johannisgasse und Sternwartenstraße; sein östlicher Teil war halbkreisförmig angeordnet. Er ist am häufigsten abgebildet worden. Die Pläne sind Vogelschaubilder mit Perspektivansicht der Bäume und Gebäude. Sie stammen von Elias **Peine*** aus den Jahren 1700, 1707, 1709 und 1746 und von M. F. **Bernigeroth*** aus den Jahren 1765 und 1768. Der größte hat 103 : 42 cm.

Im SW der Stadt, wo heute das Konzertviertel steht, zeigen alle Stadtpläne, die bis dorthin reichen, bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein 6, später 5 große **Teiche**, die zusammen größer waren als die halbe vom Festungsgürtel umschlossene Stadt. Sie waren aus verlassenen Lehmgruben des 15. Jahrhunderts hervorgegangen, in denen das Grundwasser dauernd zutage trat. Getrennt wurden sie voneinander durch baumbepflanzte Dämme. Mit ihren Besitzern wechselten sie auch ihre Namen; im 17. Jahrhundert hießen sie Dellers oder Tellers und Riesens, dann Schambergers, Gerlachs und Winklers, zuletzt Schimmels und Triers Teiche. Auch ihre Gestalt wechselte im Laufe der Jahrhunderte. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurde der nordwestliche Teich klein und rund und bekam eine Insel, während die beiden südlichen zu einem Teiche verschmolzen, in dem nun die Insel Buen Retiro lag. Im 19. Jahrhundert verschwinden die Teiche langsam; erst trocknet einer in den 30er Jahren aus, er erscheint dann wieder auf dem Stadtplan und verschwindet endgültig in den 60er Jahren. 1887 ist nur noch ein Stück von Schimmels Teichen vor-

handen. Auch an der Waldstraße, südlich des Ranstädter Steinweges, und in Löhrs Garten lagen mehrere ausgedehnte Teiche, die erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts verschwanden.

Das Bild des Südostens der Stadt wurde von jeher bestimmt durch die große und tiefe **Sand-** und **Kiesgrube,** das heutige Johannistal. Sie reichte ehemals bis zum Roßplatze und wurde 1479 von der Stadt angekauft. Das tiefliegende, heute längst bebaute Gelände zwischen Königstraße und Liebigstraße zeigt noch deutlich diesen künstlich ausgetieften Stadtboden an. In der Sandgrube, in der zeitweise drei kleine Teiche lagen, wurden um die Wende des 18. Jahrhunderts drei oberoligozäne (oder untermiozäne?) **Braunkohlen-Flöze** abgebaut. Diese Gruben zeigen mehrere Stadtpläne, so der Neue Grundriß von der berühmten Handelsstadt Leipzig von 1800 * („Braunholz-Kohlengruben entdecket 1786—1800"), der Plan von Meißner * von 1804, der neue Grundriß von Leipzig von 1808 und der Neue Plan von Leipzig von 1810. Von Lange stammt ferner ein „Plan von der Gegend bei Leipzig und der Sandgrube, wo in einer Tiefe von beynahe 37 Leipz. Fuß schwarze Holzkohlen gegraben werden" (um 1800). In diesem Jahre erschien in Leipzig auch eine „Kurze Beschreibung von den bei Leipzig liegenden Sand- und neuentdeckten Braunholz-Kohlengruben nebst einem Plan * von dieser und der nächst um die Stadt liegenden Gegend" (1 : 30 000, 25 : 18²/₃). An der Seite des Planes befindet sich ein Durchschnitt der Erd- und Kohlenschichten in der Sandgrube. Viele Pläne zeigen ferner zwei Lehmgruben, eine zwischen Albert- und Emilienstraße, die schon im 15. Jahrhundert bestand, und eine zwischen Berliner und Yorkstraße.

Der Nordwesten des Stadtbildes wird beherrscht vom **Rosentale.** Es ist ursprünglich ein Teil des sumpfigen Auwaldes zwischen Elster und Pleiße und bildete bis zum Ende des 17. Jahrhunderts einen Nutz- und Wirtschaftswald der Stadt. Dieser Wald hatte es August dem Starken angetan; er wollte „den" Rosental, wie man früher sagte, in seinen Besitz bringen und dort einen fürstlichen Park, ähnlich dem Großen Garten in Dresden, anlegen. Das Rosental ist die einzige Stelle Leipzigs, die auch heute noch zeigt, daß es seine Ausgestaltung durch einen fürstlichen Machtspruch bekommen hat. August der Starke veranlaßte den Rat, 13 breite Schneisen durch den Wald zu hauen, die auf einen Punkt der Großen Wiese zusammenliefen, wo er sich ein Lustschloß bauen wollte. Von dort aus konnte man durch sämtliche Schneisen nach allen Richtungen auf Türme und öffentliche Bauten der Stadt und der umliegenden Dörfer blicken. Die Große Wiese bekam eine regelmäßige geometrische Gestalt und wurde mit einem hohen Spalier umgeben. Das Rosental zeigte im 18. Jahrhundert eine noch regelmäßigere und strenger geometrische Form als heute, wo die Ecken der Großen Wiese (Wildwiese) abgerundet sind, eine Straße und Wege über sie hinwegführen und von den 13 Alleen, deren jede einen besonderen Namen hatte, nur noch 9 erhalten sind. Die vorderen 4 sind wieder verschwunden. Wir besitzen verschiedene Pläne des Rosentals aus dem 18. Jahrhundert, so den „Grundriß des Rosenthals bey Leipzig" * (1 : 11 000, 27 : 19½) um 1777, den „Plan des Rosenthals" * (ohne Jahr, 1 : 7000, 44 : 36) und die großen Pläne, die August der Starke durch Nienborg und Naumann anfertigen ließ. Der größte aus dem Jahre 1706 nennt

sich „Projet du Roy du Plan de Rosenthal à Leipzig. Joh. Christoph von Naumann, Colonel du Corps des Ingenieurs“ (1 : 2000, 68 : 144) *. Er zeigte das projektierte Schloß auf der großen Wiese und außer den radialen auch noch peripherische Alleen, die auf einem freien Platze nordwestlich der heutigen Friedenseiche zusammenlaufen sollten. Aus dem Jahre 1707 stammen noch von Naumann ein „Prospect Königl. Dessins vom Rosenthale zu Leipzig“ und ein „Entwurf zu einem Kurfürstl. Palais im Rosenthale“.

Bis weit ins 19. Jahrhundert hinein ist die bebaute Fläche der Stadt von recht bescheidenem Umfange, und Pläne, die die heutigen Vororte Gohlis, Plagwitz-Lindenau und Connewitz mit darstellen, sind Umgebungskarten der Stadt, die damals noch kleine Dörfer zeigen. Wenn es auch schon im 16. Jahrhundert vor der Festung kleine Vorstädte gab, so waren diese bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts nicht viel größer geworden. Erst nach der Völkerschlacht dehnt sich die Stadt allmählich aus, und zwar wächst sie zuerst bezeichnenderweise mit dem Winde nach Osten und in geringerem Maße nach Süden. Elster- und Pleißenaue im W und die Parthenaue im N, die damals noch in ihrem sumpfigen Naturzustande waren, hinderten die Entwicklung der Stadt nach W und N noch jahrzehntelang. Im O entstehen in den 30er und 40er Jahren die Marienstadt zu beiden Seiten der Tauchaer Straße und die Friedrichstadt zwischen Täubchenweg, Salomonstraße und der Milchinsel. Etwas früher schon war die Johannisstadt am Johannistal entstanden. Heute kennt man diese Vorstadtnamen nicht mehr. Auch nach S hin längs Zeitzer und Windmühlenstraße ist die Stadt langsam weiter gewachsen. Die Insel des Floßholzplatzes verschwindet erst in den 60er Jahren.

Groß-Leipzig, das seine Stadtteile heute weit nach allen Seiten ins Land hinausstreckt, ist jungen Datums. Erst in den 80er Jahren sehen wir die Dörfer rings um die damals an Fläche noch kleine Stadt zu Vororten und Vorstädten anwachsen und zuerst im O teilweise miteinander verschmelzen. War Leipzig bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts vorwiegend nach O gewachsen, so beginnt nun eine ausgesprochene Tendenz, sich dem Winde entgegen nach Westen auszudehnen. Es ist in erster Linie das Verdienst von Karl **Heine,** den Leipziger Westen im weiteren Sinne geschaffen zu haben. War bis dahin die Elster-Pleißen-Aue für die Entwicklung der Stadt eine scharfe Naturgrenze, so wird ihr Bereich jetzt durch Flußregulierung, Aufschüttung und Trockenlegung wesentlich eingeschränkt, und die Stadt wächst in sie hinein. Die Leipziger Gärten, einst jahrhundertelang eine Besonderheit des Stadtbildes, verschwinden nahezu vollständig. 1850 entsteht die Weststraße, 1863 der Johannapark, 1864 das Stadtviertel zu beiden Seiten der Waldstraße und 1867 die Plagwitzer Straße und die Rennbahn. Aus dem Gelände der Sächs.-Thür. Gewerbe- und Industrie-Ausstellung von 1897 ging der Albertpark hervor, und seit 1899 besteht der Palmengarten. Die neuesten Pläne zeigen in der Aue die großen Wasserflächen des Elsterbeckens und des Auensees. Lindenau und Plagwitz, aus denen Heine das große Leipziger Industrieviertel schuf, sind bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bescheidene Dörfer. Der Stadtplan von 1866 zeigt schon ihre Umwandlung in ein dicht bevölkertes Glied der Großstadt, durch das der Karl-

Heine-Kanal zieht, wenn auch damals außer der Frankfurter Straße noch keine andere Verbindung mit der Altstadt bestand.

Die Stadtpläne der letzten 50 Jahre zeigen nicht nur eine von Jahrzehnt zu Jahrzehnt wachsende bebaute Fläche, die mächtige Vergrößerung und Verschmelzung der aus bescheidenen Dörfern hervorgegangenen Vororte zu großen Siedlungskomplexen und eine immer weiter hinausrückende Stadtgrenze, sie sind auch gegen früher viel mannigfaltiger und abwechslungsreicher geworden. Ein ganz neues Element tritt im Stadtplan des 19. Jahrhunderts auf, das moderne **Verkehrswesen.** Jahrzehntelang sind es zuerst nur die **Eisenbahn** und **Bahnhöfe,** die eine Neuerscheinung auf dem Stadtplane bilden. 1836 zeigt der Plan von Lesch zum ersten Male die Dresdner Bahn, der auf späteren Plänen 1840 die Magdeburger, 1842 die Bayrische, 1846 die Thüringer, 1859 die Berliner und 1874 die Eilenburger Bahn folgen. Verbindungsbahnen zwischen den nach allen Seiten hin ausstrahlenden Bahnlinien entstehen dann im Umkreise der Stadt. Die älteste ist die zwischen der Bayrischen und der Dresdner Bahn, die seit 1851 durch die heutige Johannisallee, die Gemeinde- und Lutherstraße führte. Sie wurde 1878 durch die jetzige, weiter draußen liegende Linie über Stötteritz ersetzt. 1888 wurde die Verbindungsbahn zwischen der Bayrischen Bahn und Plagwitz eröffnet. Die Dresdner Bahn verlief ehemals mehr im Stadtgebiete; sie ging an der heutigen Eisenbahnstraße entlang, die nach ihr benannt ist. Mit der Zusammenfassung der meisten in Leipzig mündenden Eisenbahnen im Hauptbahnhofe sind dann seit den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts große Gleisverlegungen, neue Güter- und Freiladebahnhöfe und namentlich im N mehrere neue Verbindungsbahnen entstanden. 1872 tritt im Stadtplan ein anderes neues Element auf, die **Straßenbahn.** Die ersten Linien der Pferdebahn durchziehen im Jahre 1872 die Stadt. Aus dieser Zeit stammt ein englischer Plan „Leipzig and its environs", 1 : 22 000, der die Anfänge der mit englischem Kapital gegründeten Pferdebahn zeigt. Mit ihrer Umwandlung in eine elektrische Straßenbahn im Jahre 1896 und der Entstehung einer zweiten Gesellschaft wird ihr Netz dann immer dichter, und es greift mit den Linien der Außenbahn immer weiter hinaus, sogar über die Staatsgrenze nach Preußen hinüber. Die neuesten Pläne unterscheiden durch besondere Signaturen (Zahlen oder Buchstaben) auch die einzelnen Linien der Straßenbahn. 1913 kommen dann noch die Linien der Kraftomnibusse hinzu, die jetzt wieder aus dem Stadtbilde verschwunden sind.

Landesvermessung und Kartenwesen Kursachsens bis 1780.

Von **Hans Beschorner.**

Das sächsische Hauptstaatsarchiv zu Dresden besitzt eine Riß- und Kartensammlung, die in Deutschland, ja in der Welt nicht ihresgleichen haben dürfte. Sie enthält auch viele alte, wertvolle Holzschnitt- und Kupferstichkarten, zum Teil in ausgezeichneter Beschaffenheit. Im wesentlichen aber besteht sie aus Tausenden und Abertausenden von handschriftlichen Erzeugnissen der Landmeß- und Kartenzeichenkunst. Ganz ungenügend untergebracht und unzulänglich in vier Repertorienbänden verzeichnet, war sie bis vor kurzem noch schwer für die Forschung zugänglich. Ein Überblick über das, was im Laufe der Jahrhunderte an kartographischer Arbeit in Kursachsen geleistet worden war, und wer sich in dieser Hinsicht jeweils besonders verdient gemacht hatte, war ausgeschlossen. Erst seit 1906, als mit der genauen Neuverzeichnung der Bestände begonnen und in dem 1915 bezogenen Archivneubau ein geräumiger, zweckmäßig ausgestatteter Kartensaal eingerichtet wurde, der eine bequeme Benutzung des Riesenstoffes gestattet, ließ sich daran denken, die Grundlinien festzustellen, nach denen sich die Landesaufnahme in Sachsen (den Begriff immer im Sinne des ganzen alten kursächsischen Staatsgebietes genommen) entwickelt hat.

Diese Grundlinien habe ich 1907 unter Verwertung des bisher auf diesem Gebiete von Adelung, Delitsch, Gerke, Hansch, Hantzsch, Kirchhoff, Nagel, Ruge, Ludwig Schmidt, Stavenhagen und anderen Geleisteten in meiner „Geschichte der sächsischen Kartographie im Grundriß“ (Leipzig, B. G. Teubner) aufzudecken versucht. Die Schrift soll der Vorläufer einer großen, von möglichst vielen Kartenproben begleiteten „Geschichte“ sein, für die der rechte Zeitpunkt erst gekommen sein wird, wenn einmal (worüber noch manches Jahr vergehen dürfte) die Bearbeitung der Rißsammlung des Hauptstaatsarchivs wenigstens einigermaßen abgeschlossen ist. Als Ergänzung sind die Plan- und Kartenbestände des Ingenieurkorps (neuerdings im Hauptstaatsarchiv untergebracht), der Landesbibliothek, des ehemaligen Generalstabes, des Kriegsarchivs, der Armeesammlung, des Grünen Gewölbes, des Denkmalarchivs und des Vereins für Erdkunde in Dresden heranzuziehen.

Das in dem „Grundriß“ 1907 entworfene Bild hat sich durch die weitere eingehende Beschäftigung mit dem Stoffe nicht wesentlich verschoben. Das deutsche Mittelalter ist eine in kartographischer Hinsicht unfruchtbare Zeit. Man hielt sich zwar an das, was die Alten, namentlich die alexandrinischen Gelehrten, auf diesem Gebiete Hervorragendes geleistet hatten, und holte

sich in den Schriften des Ptolemaeus Rat, machte aber selbst keine Fortschritte. Wirklichkeitsfremd nahm sich aus, was an Welt- oder Länderkarten gezeichnet wurde. Kleinere Gebiete, wie einzelne Länder, Landesteile oder Fluren, wurden überhaupt nicht aufgenommen. Wie sich bei diesen dürftigen Verhältnissen die Menschen, namentlich die Verwaltungsbeamten bei Aufstellung von Güter-, Lohn-, Einkünfteverzeichnissen usw., zurecht gefunden haben, bleibt rätselhaft. Schwierig und dabei unzuverlässig genug mag es zumeist gewesen sein!

Die zunehmende Erkenntnis dieser Übelstände führte im 15. und namentlich 16. Jahrhundert allmählich dazu, daß die Fürsten und ihre Berater nach zuverlässigeren Kartenunterlagen für die Staatsgeschäfte verlangten, und daß länderweise an Kartendarstellungen herangegangen wurde. Nur erkannte man nicht sogleich, daß man von der mühseligen Einzelarbeit ausgehen müsse, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen; man hielt es vielmehr für möglich, gleich Übersichtskarten über größere Gebiete mit genügender Genauigkeit schaffen zu können. So entstanden die von V. Hantzsch (s. Grundriß S. 7, Anm. 1) 1906 zum Teil veröffentlichten Holzschnittkarten und -kärtchen des Sebastian Münster (1489—1552), Hiob Magdeburg (1518—1595), Johannes Criginger (1521—1571), Bartholomaeus Scultetus (1580—1614), Johannes Humelius, die wahrscheinlich auf die Germania des Chr. Pyramius von 1547 als gemeinschaftliche Quelle zurückgehen, und ihre zahlreichen Nachstiche von Gerard de Jode, Abraham Ortelius, Balthasar Jenichen, Wolf Meyerpeck und Gerhard Mercator, deren Wert trotz gelegentlicher Verbesserungsversuche nicht höher ist[1]). I II

Erst der **Kurfürst August** (1553—1586), allgemeiner bekannt unter dem Namen „Vater August", erkannte, wo eigentlich zur Erreichung eines wirklichen Fortschrittes der Hebel angesetzt werden müßte. Zwar zeichnete und malte auch er noch selbst, wahrscheinlich von Malern, wie dem gleich noch zu erwähnenden Brecht unterstützt, Karten größerer Gebiete, deren richtige Darstellung infolge der fehlenden Unterlagen oder der Möglichkeit, sich solche zu verschaffen, über sein Vermögen hinausgingen, z. B. die 16 kleinen Landtafeln in der Landesbibliothek Dresden, von denen Ludwig Schmidt eine Anzahl in seinem Werke „Kurfürst August von Sachsen als Geograph" (Dresden 1898) veröffentlicht hat, und die „Mappe des Churfürstenthums Sachsen", welche nach A. Weck (der . . . Residentz- und Haupt-Vestung Dresden Beschreib- und Vorstellung, 1780) „Churfürst Augustus . . mit eigener Hand gezeichnet, darby Ihr Churfürst. Gnad. Conterfait zu sehen in Gestalt, wie dieselbe den Meß-Stab mit einem Circkul austheilet". Sein Hauptaugenmerk aber war auf die möglichst genaue Aufnahme einzelner beschränkter Gebiete, namentlich Wälder oder großer Straßen gerichtet. Er lernte selbst den Gebrauch des Kompasses, der Meßkette, des Aufnahmetisches, des Schrittzählers und übte sich selbst eifrig im Auftragen der ermittelten Punkte. Von seiner Hand liegen einige 30 oder 40 Kärtchen vor, auf denen die selbst gefundenen Hauptvermes- III[a] III[b] u. III[c]

[1]) Die Randnummern bezeichnen die Karten, die in der historisch-kartographischen Abteilung der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei anläßlich des 20. Deutschen Geographentages in Leipzig ausgestellt waren, vgl. die Zusammenstellung am Schluß dieses Aufsatzes.

sungspunkte sächsischer Wälder, zum Teil durch Linien verbunden, angegeben sind. Sie sollten entschieden die Unterlagen für genaue Forstkarten größeren Maßstabes sein, wie er sie tatsächlich durch **Johannes Humelius** (Hommel,* 1518, 1551 an die Universität Leipzig berufen als Nachfolger der berühmten Mathematiker Peter Apianus und Joachim Rhaeticus, namentlich bekannt geworden als Erfinder des sogen. verjüngten Maßstabs, † 1562) ausführen ließ. Die sechs von ihm erhaltenen Wälderkarten und die „Beschreibung der Heiden, Wälder und Gehölze im Churfürstentum Sachsen . . . anno 1557" von dem Freiberger Markscheider **Georg Oeder** sind beredte Zeugnisse für die sorgsamen Bemühungen Kurfürst Augusts und seines Mathematikprofessors, zu guten Vermessungen zunächst einmal der Waldgebiete zu gelangen. Die eigentümlichen Reiseroutenkarten dagegen, deren sich sieben erhalten haben, sind ein Beweis dafür, daß der Kurfürst auch für die genaue Vermessung und Aufzeichnung der Straßen und Wege das richtige Verständnis hatte. Wieweit er selbst an dem Zustandekommen beteiligt war, ist zweifelhaft. Bei der Ausführung, die [vor oder nach der Reise?] teils in Federzeichnung, teils mit Hilfe von Kupferstichbildchen (32 verschiedene Bildarten), die auf Pergamentstreifen aufgeklebt wurden, erfolgte, bediente er sich nachweislich des Malers Friedrich Bercht (oder Brecht).

IV V III VI

Die Krönung der auf genaue „Mappierung" des Landes gerichteten Bestrebungen des Kurfürsten August sollte die große Landesvermessung bilden, die ein Bruder des genannten Georg Oeder, der Freiberger Markscheider **Matthias Oeder** († 1614) im Vereine mit seinem Vetter und Nachfolger im Markscheideramte **Balthasar Zimmermann** († vor 16. IV. 1634) ausführte. Der Dreißigjährige Krieg ist vermutlich schuld daran, daß sie Stückwerk blieb. Auf sorgfältigsten Einzelvermessungen mit Meßschnur, Quadranten und Bussole beruhend, wofür die vielen erhaltenen „Vermessungsjournale" und „Konzept-Scharteken" (oft nur Schnitzel und Schnitzelchen!) Zeugnis ablegen, wurde diese „Landtafel" zunächst großzügig und etwas ungelenk im Maßstabe 1 : 12 500 ausgeführt; ungefähr gleichzeitig aber, wie man annehmen muß, wurde von dieser einen Flächenraum von 38 qm deckenden Karte eine handlichere Verkleinerung im Maßstabe 1 : 50 000 hergestellt, die man die Zimmermannsche Kopie der Oederschen Landesaufnahme oder kurz **„den Oeder-Zimmermann"** zu nennen sich gewöhnt hat, obwohl es durchaus nicht feststeht, wieweit die Selbständigkeit des Gehilfen und Nachfolgers von Matthias Oeder bei Anfertigung dieser Verkleinerung ging, und wer etwa sonst noch (neben dem Meister selbst) daran beteiligt war; denn die zum Teil kunstvolle, ja geradezu künstlerische Zeichnung (vgl. z. B. auf Blatt 14 die feine Ausführung der Stadt Leipzig und ihrer Umgebung!) setzt große Fertigkeit im Gebrauche des Pinsels und der Zeichenfeder voraus. Wie zum Original-Oeder wurde auch zur „Zimmermannschen Kopie", die, soweit sie das nachmalige Königreich Sachsen betrifft, S. Ruge 1889 in handgemalten Lichtdrucktafeln ziemlich vorlagegetreu veröffentlicht hat, eine Übersicht entworfen, aus der das Verhältnis der sich vielfach überschneidenden 24 Blätter zueinander hervorgeht. Beide Übersichten konnten noch nicht endgültig hergestellt werden, weil bei der Aufstellung der neuen Riß-

VII

registrande des Hauptstaatsarchivs in Zettelform immer wieder neue Stücke gefunden worden sind und solche voraussichtlich auch noch weiterhin auftauchen werden.

An dem Oeder-Werke (Original-Oeder und Oeder-Zimmermann zusammengefaßt), das übrigens, wie die meisten ähnlichen Kartenwerke von damals, umgekehrt eingestellt ist (Norden unten, Süden oben usw.), nehmen wir mit gerechtem Staunen wahr, welch hohen Stand die Landesaufnahme Sachsens in verhältnismäßig kurzer Zeit erreicht hatte, dank dem zielbewußten Vorgehen des Kurfürsten August und vor allen Dingen der bahnbrechenden Schaffenskraft Matthias Oeders. Eine ähnlich hochstehende Leistung hat wohl, vielleicht mit einziger Ausnahme Württembergs, kein anderes deutsches, geschweige denn außerdeutsches Land für die damalige und die nächstfolgende Zeit aufzuweisen.

In seinem Werke „Das militärische Aufnehmen" (Leipzig u. Berlin 1903) hat der einstige Chef der topographischen Abteilung der Preußischen Landesaufnahme Generalmajor Bruno Schulze S. 8—17 Angaben „über die Entwicklung der Topographie in Preußen" (auf Burchardis Arbeit „Der kartographische Standpunkt..." im Beiheft zum Militär-Wochenblatt 1897 beruhend) und S. 255—302 „Notizen über die außerpreußischen Vermessungs- und Kartierungsarbeiten" zusammengestellt. Aus seinen dankenswerten Mitteilungen, die allerdings für den vorliegenden Zweck meist noch wesentlich eingehender sein müßten, und aus ergänzenden, mehrfach auch abweichenden Ausführungen von W. Wolkenhauer (Leitfaden zur Geschichte der Kartographie. Breslau 1895) und anderen (s. die von den Vorgenannten aufgeführte Sonderliteratur), S. Günther (Geschichte der Erdkunde. Leipzig u. Wien 1904), Zondervan (Allgemeine Kartenkunde. Leipzig 1904), J. Kretzschmar (Zeitschr. d. Hist. Vereins f. Niedersachsen 1904, S. 402 ff.) geht hervor, daß in **Alt-Preußen** nach Kaspar Hennebergers vorzüglicher Landtafel von 1584 (9 Blätter) „erst unter der Regierung des Großen Kurfürsten einigermaßen brauchbare Vermessungen ausgeführt wurden" (um 1642 erste Vermessungen in Preußen, 1645 Aufnahme der Cleveschen Lande, 1649 der Marken) und diesen weitere gute kartographische Arbeiten, die aber schon wegen der viel kleineren Maßstäbe mit Oeder nicht auf eine Stufe gestellt werden können, erst 1658—61 (vierzig Karten verschiedener Städte und Landschaften von dem Niederländer Jean de Veenhuis), 1679—1733 (Kriegskarte des nachmaligen Königreiches Preußen 1 : 412 000 von Samuel Suchodoletz, „dem bedeutendsten Landmesser jener Zeit", und von seinem Nachfolger de Collas) 1690—1700 (der Mark Brandenburg von Montargues) und 1726—30 (Karte ganz Preußens 1 : 190 000 von dem Ingenieur Simon) folgten. — **Hannover** besitzt nichts dem Oeder einigermaßen Vergleichbares; denn die Landesaufnahme des Herzogtums Braunschweig-Wolfenbüttel von 1585 (für einige Hildesheimische Ämter in Frage kommend), der Atlas von Lüneburg, den Dr. Johan Mellinger 1600 dem Herzog Ernst von Lüneburg überreichte, und der Atlas der 19 Hildesheimischen Ämter nach der Restitution von 1643 sind viel zu roh dazu, die Aufnahme aber, die der Ingenieur Villiers de Gouffier de Bonnivet von Calenberg — Göttingen — Grubenhagen — Honstein — Hoya — Diepholz i. M. 1 : 12 500 machte, stammt aus weit späterer Zeit, nämlich von 1698—1732. — Die älteste Karte der Landgrafschaft **Hessen-Kassel** (heute im Staatsarchiv zu Kassel) 1 : 52 600 entstand während der Regierung des Landgrafen Wilhelms II. des Weisen (1567—1592) unter der Oberleitung Mercators, damaligen Kosmographen des Herzogs von Jülich. Sie wurde unter dem Landgrafen Carl (1675—1730) von dem aus schwedischen in hessische Dienste übergetretenen Oberst Schlenstein umgearbeitet und um die hinzugekommenen Landesteile erweitert („Schlensteinscher Atlas der Landgrafschaft Hessen", nach Ämtern und Gerichten in Blätter eingeteilt). — Die Herzogtümer **Schleswig-Holstein** vermaß und zeichnete (nach älteren, unzulänglichen Versuchen des Nürnbergers Georg Alten 1493, Cornelius Antonius um 1550, des dänischen Mathematikprofessors Markus Jordanus 1552—59, des Landmessers und Malers Peter Böckel und Ger-

hard Mercators um 1585) 1638—52 auf Befehl des Königs Christians IV. von Dänemark und des Herzogs Friedrichs III. von Gottorp der aus Husum stammende Mathematiker Johann Meyer (37 General- und Spezialkarten in den verschiedensten Maßstäben). — Von **Bayern** lieferte Philipp Apianus 1554—63 eine nicht mehr vorhandene Karte 1 : 50 000 in 40 Blättern und fertigte davon 1566 selbst eine Verkleinerung 1 : 144 000 in 24 Blättern an, die in Kupfer gestochen wurde. Dagegen gehört Aventins Karte von Ober- und Niederbayern aus dem Jahre 1523 schon wegen des kleinen Maßstabes 1 : 800 000 nicht hierher. — In **Württemberg**, das schon aus dem 16. Jahrhundert einige gute Landkartenversuche aufzuweisen hatte (Sebastian Münsters Landkarte von Schwaben in seiner 1544 erschienenen Kosmographie. Die 1553 bei Urich Morhardts Wittib in Tübingen erschienene „wahrhaftige und gründliche Abkonterpheiung des löblichen Fürstentums Württemberg". David Seltzlins 1575 herausgegebene Karte des Reichs-Schwäbischen Kreises 1 : 390 000. Dr. jur. Georg Gadners „über alle Maßen nette" Karte in 29 Pergamenttafeln von 1556—1596. Philipp Gretter, Landtaffel der schönen Gelegenheit und Landschafft umb Boll, 1602), gründeten ihre Karten zuerst auf eigene Vermessungen der Baumeister Heinrich Schickhart, von dem u. a. die 1616 auf Pergament i. M. 1 : 56 000 gezeichnete „Landtafel von Mömpelgard" vorliegt, und namentlich sein Neffe, der Tübinger Professor Wilhelm Schickhart, der für seine „Landtafel Württembergs" (13 Blätter; die Originalzeichnungen dazu im Geh. Staatsarchiv zu Stuttgart) 1619—1635 „ein vollständiges, ziemlich genaues geographisches Dreiecksnetz des Landes auf Grund einer bei Tübingen gemessenen Basis zustande brachte". — Bemerkenswert sind auch die beiden 1617—47 von dem Maler Andreas Rauh in Wangen geschaffenen oberschwäbischen Kartenwerke von den Gebieten der Reichsstädte Wangen im Allgäu und Lindau am Bodensee. „Die offenbar auf speziellen Vermessungen beruhenden Blätter im Maßstabe 1 : 23 000 enthalten schon fast alles, was man heute von einer topographischen Karte verlangt, und zwar neben sehr genauen Grenzangaben, vollständigem Gewässer- und Wegenetz, wirkungsvoller Darstellung der Kulturen auch eine eigenartige Darstellung der Bodenformen, die zum erstenmal in einer Art von Bergstrichen ausgeführt ist, und eine Fülle von Orts-, Wald- und Flur-Namen. — Auf Veranlassung des Herzog-Administrators Friedrich Carl von Württemberg wurde ferner in der Zeit 1680—1687 unter Leitung des Oberstleutnants Rieser ein großer Teil (sieben Forste) des Herzogtums mit Bussole und Meßrute geometrisch aufgenommen und in 280 aneinander schließenden Karten i. M. 1 : 8256 dargestellt. Es wurden hierbei aber nur die Waldgrenzen genau eingemessen, während das übrige (Ortschaften, Gewässer, Wiesen, Acker, Wege usw.) nur nach dem Augenmaß eingezeichnet wurde. Nach dieser Rieserschen Karte bearbeitete Pfarrer Mag. Johann Mayer zu Walddorf eine vortreffliche Übersichtskarte von Württemberg ungefähr 1 : 250 000, die 1710 bei Homann (Nürnberg) in Kupferstich erschien und fast 100 Jahre allein benutzt wurde.

Den Anschauungen früherer Zeiten entsprechend wurde die Oedersche Landesaufnahme Kursachsens streng geheim gehalten, wodurch die einzigartige Leistung, wie ähnliche Leistungen anderer Länder, bis in die Gegenwart hinein unverdienter Vergessenheit anheimfiel. An Veröffentlichung dachte man mit Rücksicht auf den Staat, dessen Sicherheit und Wohlfahrt man durch eine solche arg zu gefährden fürchtete, nicht. Ebensowenig war dies der Fall mit Landkarten kleineren Maßstabes, an denen die Staatsleitung in der Folgezeit emsig arbeiten ließ, um damit für ihre Maßnahmen ein bequemeres geographisches Anschauungsmittel zu gewinnen, als es der Oeder war. Noch während der am 23. X. 1614 bestallte und am 25. II. 1615 verpflichtete Markscheider **Balthasar Zimmermann** mit Ergänzung der von seinem Onkel Matthias Oeder gelassenen Lücken beschäftigt war, erhielt er von dem Kurfürsten Johann Georg I. den Auftrag zur Anfertigung einer anderen „Landt Tafel über unser ganzes Landt undt dessen Umbkreiß, so weith sich daselbe mit denen Jagden erstreckt, sambt denen drinnen ge-

legenen Stifften“ und „darinnen Städte, Flecken, Schlösser, Dörfere, Mühlen, Gehölcze, Berge und Wasser namhaftigk zu machenn. Wann wier denn solche Mappe zum schleunigsten gefertiget wissen wollen und hierdurch niemandte etwas zue Nachteill gereichet“. Daß es sich bei diesem Auftrage, der sonderbarerweise kein Wort über das Straßennetz enthielt, nicht, wie ich bisher angenommen hatte, um die Vollendung des Oeder oder Oeder-Zimmermann, sondern um eine gedrängtere Übersichtskarte handelte, geht aus dem hervor, was wir über die Fortsetzung der Arbeiten an dieser Landtafel, die Zimmermann († 1633 oder in der ersten Hälfte 1634) „meistentheiles gefertiget“ [1]), durch dessen Nachfolger wissen. Lazarus **Vogt**, als Markscheider bestallt am 1. VII. 1635, verpflichtet 6. VII. 1635, scheint wegen Krankheit nicht recht vorwärts damit gekommen zu sein. Erst dessen Nachfolger **Samuel Nienborg**, der nach vorausgegangener Tätigkeit im militärischen Vermessungswesen (Lieutenant) am 5. III. 1652 kurfürstlich-sächsischer Markscheider und am 16. VII. 1659 Landmesser wurde († 1681, vgl. über die Nienborge vorläufig nur Elbtal-Abendpost vom 27. II. und Dresdner Anzeiger vom 4. III. 1921), nahm sich nachdrücklich der Sache an. In einer Denkschrift, die er vermutlich bald nach seiner Beförderung zum Markscheider verfaßte, entwickelte er in sechs Abschnitten seine Gedanken, „auff was Ahrt undt Weise, auch am füglichsten eine gantz accurate LandCharte zu überkommen undt aufzutragen sey“. Zunächst wollte er die einzelnen Ortschaften und Fluren mit allen ihren Besonderheiten vermessen und darstellen, diese zu Ämtern zusammensetzen, die Ämter wieder zu Kreisen und so schließlich mit Hilfe von Maßstabverkleinerungen die ganze Landtafel gewinnen. Durch ein besonders für ihn ausgestelltes Dekret (Beilage zu seiner Bestallung) wurden alle Prälaten, Grafen, Freiherren, die Ritterschaft, die Oberhauptleute und Amtmänner, Amtsverwalter, Schösser, Geleits- und Zollbeamte, Bürgermeister und Räte der Städte, Gemeindevorstände, auch alle Schutzverwandten und Untertanen insgemein angewiesen, ihm innerhalb ihrer Gebiete und Gerichte alle notwendige Förderung angedeihen zu lassen. Sie sollten ihn mit Berichten unterstützen, ihm, „da es von nötten wäre“, Leute, „so hierumb gute Wissenschaft hätten und bei denen er sich mündlichen Bericht erholen könnte, zuordnen“ und die erforderlichen Schnurzieher stellen. Zusammen mit dem Mathematiker und Astronomen **Tobias Beutel** (seit 1658 kurfürstlicher Kunstkämmerer in Dresden, † 1690, vgl. Abriß S. 14), der hauptsächlich die Lage der Städte und größeren Ortschaften nach Länge- und Breitegraden genauer, als dies schon Apianus getan hatte, bestimmen wollte und auf diesen mühsamen, aber recht mangelhaften astronomischen Berechnungen zahlreiche minderwertige Karten Sachsens und seiner Teile aufbaute, schuf er acht Landtafeln x

[1]) Von Zimmermann liegt die „Naue Geographische LandCartha der General-Mappa, darinnen . . . Sachsen, Thüringen, Meißen, Oberlausitz, Voigtland und Hennebergk . . . aus rechtem Fundament der Geographie vor Augen gestellt werden“ von 1632 in zwei schönen, farbigen, mit eingestreuten bunten Wappen verzierten Stücken vor: Riß I 18, 7 (I 18, 1 dasselbe noch einmal, aber weniger gut) und II 31[d], 6, wozu die Risse IX, III 3[a–t], IX, III 15 und II 38, 2 als Vorarbeiten, Verkleinerungen und Kopien gehören. Vorausgegangen war 1631 eine kleinere Karte in Schwarz: Riß I 18, 2 Saxoniae, Misniae, Thuringiae nova exactissimaque descriptio. VIII[c] VIII[d]

des Kurstaates Sachsen in verschiedenen Maßstäben und entsprechenden Größen (Risse ·II, II 2; VIII, I 32; VIII, II 2; VIII, V 30^{a-d}; VIII, VII $58^{a, b}$; IX, I 7^{a-l}; IX, III 10; IX, III 31; IX, IV 7. Vgl. dazu auch noch die Saxoniae Electoratus Tabula des uns noch ziemlich wesenlosen Kartographen C. H. Riß I 18, 3). Sein Sohn **Hans August Nienborg** aber (* um 1660, seit 21. V. 1695 unbesoldeter, seit 1703 bestallter und besoldeter kurfürstlicher Landmesser, seit 2. V. 1707 Oberlandfeldmesser, † April oder Anfang Mai 1729) setzte das Werk fort. Soviel er konnte, suchte er sich selbst zu verschaffen, was er zur Vervollständigung der Vorarbeiten seines Vaters (denn viel mehr waren dessen Karten nicht!) brauchte. Vor allem aber ließ er immer wieder durch die Rentkammer und Regierung von den Ämtern und den sonstigen zuständigen Stellen Berichte einfordern. Über diese Maßnahmen, die auf vielen Widerstand stießen und sich deshalb auch lange hinzogen, ohne schließlich wirklich befriedigende, lückenlose Ergebnisse zu zeitigen, belehrt uns das Aktenstück Loc. 10 474 Die Verfertigung gewisser Tabelien im Churfürstenthum Sachsen und incorporirten Landen befindlichen Städte, Flecken, Dörffer, auch Familien und Mannschaften jedes Orts 1700 f. Zunächst (1699 ff.) wurden von den Untertanen nur „Specificationes" darüber eingefordert, „was vor Städte, Flecken und Dörffer, auch wie viele Huffen, Familien und Mannschafften jeden Orts . . . zu befinden, nicht minder welcher Gestalt ein- und des andern Orths Situation und Distanz von einander eigentlich beschaffen sey" (Bl. 38 f.), ferner „mit was vor Aembtern, RitterGüthern, Städten, Flecken und Dörffer unserer Lande oder auch frembder Herrschafften jeder Orth und wie weit sie grentzen, was vor Ströhme und Wasser dadurch oder dabey wegfließen, was vor Brücken oder Fehren . . . über diese gehen, ingleichen was vor Wälder und Höltzer dazu gehören und wie sie gelegen, auch ob daselbst ein Paß ins Land gehet oder, da es kein GrentzOrt, dergleichen doch sonst allda befinden . . ." Für letzteres wurden neben Tabellen geradezu Karten hin und wieder empfohlen. Schon diese Zumutungen riefen die lebhafteste Mißstimmung im Lande hervor, die u. a. Ausdruck in der Verwahrung des Engen und Weiten Ausschusses von Ritterschaft und Städten vom 2. I. 1700 (Bl. 50 f.) fand:

„Was Ew. Königl. Maj. und Churf. Durchl. zu solcher in diesen Landen sonst nicht üblichen Beschreibung bewogen haben möge, lassen wir in tiefster Reverenz dahingestellt seyn, können aber alß treue Vasallen und Unterthanen darbey, jedoch ohne alle unziemende Maßgebung 1) allergehorsambst nicht bergen, daß einestheils dieselbige dahero etwas bedenklich scheinen will, indem dadurch das Vermögen des ganzen Landes nicht nur an Flecken, Städten und Dörffern, sondern auch an Familien und Mannschafft in einem kurzen Begriff kundt würde, welches, wann es esclatiren solte, wie leichtlich geschehen könte, bey vielerley Zufällen, denen mann wieder führende Intention unterworffen, zu Ew. Königl. Maj. und des Landes größten Schaden gemißbrauchet werden könte. 2) Und wann auch anderntheils bey gedachter RenthCammer einige Nachricht aus denen Ämbtern, es sey Verpachtung oder anderer Ursachen halber, von nöthen seyn solte, so wäre unsers Erachtens dieselbe aus denen schon vorhandenen Ambts Erbbüchern und Hufen Registern zu erlangen, also daß es dieser ExtraordinarBeschreibung nicht bedürffe . . .". Da sie der König „allergnädigster Resolution nicht versah", d. h. den ständischen Ausschuß ohne Antwort ließ, wandte sich dieser am 26. II. 1701 (Bl. 56 ff.) nochmals an ihn: „Es komme ihnen (der Ritterschaft und den Städten) zwar nicht zu, ihrem königlichen Herrn „Ziel und Maß zu setzen". Da aber seine

Vorfahren in Landesangelegenheiten Dero getreue Stände immer allergnädigst gehört hätten, so „faßten sie die allergehorsamste Confidenz, S. Königl Maj. und Churf. Durchl. werde in keiner Ungnaden vermerken, wenn sie aus keiner andern Absicht, alß aufrichtiger, treuester Devotion allerunterthänigst vorstellten, wie ihnen diese Beschreibung des ganzen Landes innerlich und euserlich sehr bedenklich vorkomme, [da] jedem dadurch nicht nur dessen Situation, Begriff, Zugänge, Pässe, sondern auch zugleich Stärcke und Schwäche vollkommen entdecket und männiglich an Tag geleget würde. Es ist bey allen Regierungen solches vor ein sonderbares Arcanum gehalten worden und bezeugen die geist- und weltlichen Historien, daß dergleichen Unternehmen denen Republiquen höchst schädlich gewesen. Da sich nun die Zeiten und Läuffte von Tage zu Tage gefährlicher anlassen, Ew. Königl. Maj. und Churf. Durchl. aber mit Dero Miliz sich soweith von diesen Landen entfernt befinden, so will dieses das Wergk desto schwecher machen. Und ob man gleich die Hoffnung schöpffen wolte, es könnte alles in Geheim bleiben, so ist doch wohl nicht möglich, daß eine Sache, darnach In- und Ausländer so curios seyn werden und darzu so viel hundert Menschen gebrauchet werden müssen, die auch durch so vieler Leuthe Hände lauffen muß, also verschwiegen und geheim gehalten werden könne, daß nicht die, vor die es eben nicht gehöret, darvon Nachricht erlangen möchten. Überdis würde es auch einen großen Esclat geben, wenn das Land dergestalt bezogen, gezehlet, ausgemessen und aufgezeichnet werden solte, welches auch ohne viele Kosten auf lange Zeit nicht zu bewerckstelligen [wäre], anderer wichtigen Uhrsachen izo nicht zu gedencken. Und weil wir auser Zweifel stellen, daß von denen principalsten in gemelter Beschreibung erforderten Stücke bey Ew. Königl. Maj. und Churf. Durchl. Cammer und Archivo bereits gründliche Nachricht vorhanden seyn müsse, so möchte es dieser neuen Tabellen vielleicht desto weniger bedürffen." Sämtliche Anwesende des Engeren und Weiteren Ausschusses von Ritterschaft und Städten baten daher nochmals allerunterthänigst, doch unmaßgeblich, „das Land mit der erwähnten Beschreibung zu verschonen und Dero getreue Stände der hierunter tragenden Sorgen zu entnehmen".

August der Starke ließ sich aber nicht beirren, sondern ließ neue Tabellen an die Beamten, Vasallen, Städte und durch Vermittlung des Oberkonsistoriums auch an alle Geistlichen, sowie an die freundbrüderlichen Regierungen zu Zeitz, Weißenfels und Merseburg hinausgehen. Diese neuen Tabellen (Bl. 58 ff.), denen Ergänzungstabellen und gedruckte Mahnungen verschiedentlich folgten, zeigen klar, daß es ihm jetzt nicht mehr allein um die Landkarte zu tun war. Anfangs mochte sie allein wohl die Maßnahmen veranlaßt haben. Allmählich aber trat noch ein anderer Zweck hinzu und mehr und mehr in den Vordergrund. Die Tabellen sollten der Regierung die nötigen Unterlagen für Einführung der Kopfsteuer (Capitation) und des Mahlgroschens liefern. Die lieben Untertanen merkten das sehr wohl, und so kam es, daß August der Starke nicht nur aus den Ländern der Nebenlinien abschlägige Antworten erhielt, sondern auch aus seinen Erblanden von der Geistlichkeit, den Universitäten Wittenberg und Leipzig und noch manchen anderen (vgl. namentlich Bl. 100 b, 102 ff., 127—131, 133 f.). Aus den zum Teil sehr schwülstigen oder salbungsvollen Auslassungen hallt uns die Gefährlichkeit des Unternehmens besonders laut und vernehmlich entgegen, wie schon aus der Verwahrung der kursächsischen Stände. — Durch die Verquickung geographischer und steuerrechtlicher Gesichtspunkte leistete der König der Kartenangelegenheit einen schlechten Dienst. Nienborg blieb für viele Gegenden ohne die gewünschten Nachrichten. Soweit ihm der Geleitsinspektor Lucius, dem er viele wertvolle Angaben verdankte, nicht helfen konnte, mußte er weiter durch eigene Erkundungen nachhelfen oder Lücken lassen, wie wir an vielen Stellen seiner Karten wahrnehmen. Nach

mehrfachen Versuchen, die ihn selbst nicht befriedigten, schloß er seine redlichen Bemühungen, „die ihm nicht wenig das Gesicht verderbten", 1704/05 ab, nachdem er von der 1699 dem in Polen weilenden Statthalter Egon Fürst von Fürstenberg eingesendeten Karte zunächst 1703 eine „illuminirte Copie" für das Kammerkollegium und dann noch andere vervollkommnete Wiederholungen in verschiedenen Maßstäben ausgeführt hatte (vgl. die Risse II 32, 2 B; VIII, I 17; VIII, VI 22; IX, III 9 und das „Land-
XIII Chärtlein von Sachsen . . . 1704" in der Landesbibliothek Sax. A. 300).

Wie mangelhaft auch Hans August Nienborgs Karte in mancher Hinsicht noch ausgefallen war, lehrt der Augenschein. Kein Wunder daher, daß sich August der Starke, der für Kartographie Sinn hatte und gelegent-
XIV lich auch selbst Karten entwarf (vgl. die Straßenkarte Sachsens in seinem handschriftlichen Nachlasse), nicht damit zufrieden gab und nach einem Manne umsah, der vielleicht noch Besseres zu leisten imstande war. Zunächst glaubte er ihn in dem Generalquartiermeister und nachmaligen Kommandanten der Ingenieure Baron **Ludwig Nikolaus Hallart** gen. Ellot (vgl. über ihn Hansch, Gesch. des Ingenieur- und Pionierkorps, 1898, S. 376) gefunden zu haben, übertrug aber bald die Arbeit **Gottfried Grawert,** der seit 1690 als Kondukteur (Souslieutenant) bei dem Ingenieurkorps stand und sich durch besondere Befähigung für diese Truppe auszeichnete, wie seine späteren Ernennungen zum Kommandanten (1706) und sogar Chef (1716) dieses Korps bewiesen († 1724, vgl. Hansch a. a. O. S. 375). Schon Ende 1701 gab er ihm den Befehl, „gewisse Charten und Risse über unsere Chur-Sächsischen Lande und deren Gräntzen zu verfertigen" mit Benutzung „einer richtigen Specification von allen Aemtern, Städten, Flecken und Dorffern sowohl in unsern Landen, als unser Herren Vettern Liebden Landes-Portion"; die Kammer oder Obersteuereinnahme sollte sie aufstellen, „wo es am accuratesten zu erlangen [wäre], ohne Zeitverlust". Zunächst kam es ihm, wie aus einem Schreiben Grawerts vom 10. VI. 1702 hervorgeht, hauptsächlich auf Bestimmung der Grenzen und ihrer Befestigungen für militärische Zwecke an. Bald aber erstreckte er den Auftrag auf das ganze Land innerhalb dieser Grenzen. „Wir haben (schreibt er am 30. XI. 1702 aus Thorn an die Geheimen Räte) vor ratsam befunden, eine General-LandCarte über unsere sächsische Lande verfertigen zu lassen und zu solchem Ende unsern GeneralquartiermeisterLieutenant Grawert nacher Dreßden abgeschicket. Als ist unser gnädigstes Begehrn, Eure Liebden und Ihr wollen dem Obristen Kessel (d. i. Georg Ernst v. Borau gen. Kessel, der seit 1698 als Haus-, seit 1702 als Oberstzeugmeister das Hauptzeughaus in Dresden unter sich hatte; vgl. Hansch a. a. O. S. 376) anbefehlen, daß selbiger vorbesagtem Grawert so wohl die zu Churfürst Augusti Zeiten verfertigte und in unserm Zeughauß zu Dreßden annoch befindliche speciale LandCarten über die sächsische Lande, alß auch was sonst zu dessen Behuff dienlich seyn möchte, unverzüglich abfolgen lasse." Mit erstaunlicher Schnelle entledigte sich Grawert seines Auftrags. Bereits
XV 1703 lag die Karte fix und fertig vor (Riß II 34, 1. Entwurf dazu II 31 d, 5. Beide müssen allerdings als spätere Bearbeitungen angesehen werden, da sich der Verfasser selbst darauf als Königl. Pohl. u. Chur Fürstl. Sächs. bestallter GeneralMajor von der Infanterie, Generalquartirmeister und

Kommandant von den IngenieurCorps bezeichnet. Kommandant wurde er aber erst 1706, Generalmajor 1716.) Das stattliche Werk maß ziemlich 2 × 3 m und kostete, hauptsächlich wegen der teuern Grenzbereisungen, ein hübsche Summe, wenn auch von der Forderung bedeutende Abstriche gemacht wurden. Viel mehr wert war die Grawertsche Karte auch nicht, als ihre Vorgängerinnen (vgl. Loc. 2249, Die Beschreibung der Städte . . . 1700—1706 Bl. 20, 21, 33 ff., 36, 37; dazu Loc. 7042 Band XI Rescript 1039 und Band XIV Reskript 1365).

So setzte denn August der Starke seine Hoffnungen auf einen vierten Mann, der zwar von Haus aus nicht Vermessungsbeamter war, sondern Geistlicher (Pfarrer in Skassa bei Großenhain), der sich aber seit seiner Leipziger Studienzeit eifrig mit darstellender Geometrie und mathematischer Geographie beschäftigt hatte, in Anerkennung seiner außergewöhnlichen Kenntnisse auf diesem Gebiete auch am 24. X. 1716 zum Mitgliede der Berliner Akademie der Wissenschaften ernannt worden war: **Adam Friedrich Zürner** (* 15. VIII. 1679, nicht 1680, † 1742. Vgl. über ihn Abriß, S. 15 ff.). 1712 erhielt er den amtlichen Auftrag, die kursächsischen „Aemter samt denen darinnen befindlichen Herrschaften, Rittergütern, Städten, Dörfern und dergleichen mehr in mappas geographicas zu bringen“, die nicht nur einen großen Atlas ergeben, sondern auch zu einer Generalkarte zusammengefaßt werden sollten. Mit wahrem Feuereifer und nie erlahmender Ausdauer widmete er sich der großen Aufgabe, die ihn so in Anspruch nahm, daß er 1722, von seiner vernachlässigten Gemeinde schon lange dazu gedrängt, sein geistliches Amt aufgab. Der Schritt, zu dem ihm die theologischen Fakultäten der Universitäten Leipzig und Helmstädt, von ihm selbst darum angegangen, in Gutachten vom 11. XII. 1717 und 25. II. 1719 rieten, wurde ihm dadurch erleichtert, daß er schon am 4. III. 1716 zum Kgl. polnischen und Churf. sächsischen Geographus und am 30. VIII. (18. IX.) 1721 zum Land- und Grenz- oder Cammer-Commissarius ernannt worden war. Wieder, wie zu Nienborgs Zeiten, erhielten die Untertanen durch Vermittlung der Ämter den Befehl, die geographischen Unterlagen in Form von Tabellen einzusenden, wofür ihnen Vordrucke zugestellt wurden. Wieder galt es, viel Saumseligkeit zu überwinden, Widerstände zu brechen. Aber es wurde nicht locker gelassen. Ein umfänglicher, wertvoller statistischer Stoff kam auf diese Weise zusammen; er füllt 17 im Hauptstaatsarchiv Dresden verwahrte Bände. Auf die unsicheren Ortsbestimmungen Apians und Beutels ließ sich Zürner nicht ein. Selbst bemühte er sich, die richtige Lage der Orte zueinander zu ermitteln, und zwar, da ihm kein trigonometrisches Netz oder ein ähnliches Hilfsmittel zur Verfügung stand, unter Zugrundelegung des bis dahin auffallend wenig beachteten Straßennetzes, dem er in erster Linie seine Aufmerksamkeit schenkte. Mit seinem „Viatorium“, einem Vermessungswagen eigener Erfindung[1]), d. h. einem Wagen, mit dessen Rädern ein selbsttätiger Entfernungsmesser und -anzeiger verbunden war, ähnlich wie bei unseren Taxameterdroschken, ver-

[1]) Wieweit er die vom Kurfürsten August herrührenden Wegmesser (Hodometer), die sich im Mathematischen Salon zu Dresden befinden, gekannt hat, bleibt noch festzustellen.

maß er alle Hauptstraßen. Die gemessenen Entfernungen (ganze, halbe und Viertelmeilen) wurden seit 1721 durch die bekannten, zum Teil noch stehenden Meilensäulen festgehalten und kenntlich gemacht. Den kartographischen Niederschlag dieser Vermessungsarbeit bildete zunächst die verbesserte Postlandkarte, deren erste Bearbeitung und Ausgabe 1704 von dem Leipziger Oberpostmeister Johann Jakob Kees dem Älteren († 20. IX. 1705) und dem „Architekten Dietz" (vermutlich der weiter unten genannte nachmalige Oberlandfeldmesser, der damals „Ingenieur" gewesen sein mag) stammte (vgl. ausführlich über sie Kurt Krebs, Das kursächsische Postwesen zur Zeit der Oberpostmeister Johann Jakob Kees I und II, Leipzig 1914, S. 89—94. Vervielfältigungen der drei voneinander abweichenden Drucke dieser 1. Ausgabe sind beigegeben). Die Zürnersche Postkarte, von Moritz Bodenehr schön gestochen, erschien zuerst 1719; wenigstens ist aus diesem Jahre der zugehörige „Kurze Entwurf vom Gebrauch, Nutzen und Preise der neuen ChurSächsischen Postkarte". Sie erlebte weitere verbesserte Auflagen 1730, 1736 usw., worüber J. Chr. Adelung in einem besonderen Abschnitte (S. 35—41) seines „Kritischen Verzeichnisses der Landkarten . . . . der . . . Sächsischen Lande" (Meißen 1796) Aufschluß gibt. Weiter aber entwarf Zürner seine ihm aufgetragenen Ämterkarten, die zu dem in zwei handschriftlichen Exemplaren vorhandenen Atlas Augusteus vereinigt wurden, aber erst viel später, unter Brühl nach Holland verschoben, in Stichen bei Peter Schenk erschienen und den jedem Kartographen wohlbekannten Schenkschen Atlas ergaben. Den Abschluß bildete die vierteilige „Generalkarte des Kurstaates Sachsen" (Riß XI, II 4 Konzept von **Johann Paul Trenckmann,** Zürners Hauptkondukteur, von dem u. a. auch Riß IX, IV 25 a—g, die Grenzen des Kurfürstentums Sachsen in 7 Blatt unvollständig darstellend, herrührt; Riß II 31, 10 Zürners Reinriß mit dem Titel „Genaue Landkarte des Kurfürstentums Sachsen" und vier von der Malerin Anna Maria Werner[in] künstlerisch ausgeführten Zierschildern; Riß VIII, I 20 „Verjüngte GeneralCharte vom gantzen Churfürstenthum Sachsen nebst incorporirten Landen Albertinischer Linie . . .", wie sie sich auch als erstes Blatt im Atlas Augusteus findet; vgl. die „Neue Karte des Kuhrfürstenthums Sachsen und sämtlicher incorporirter Lande . . . ." von 1758 im Schenkschen Atlas). Diese Generalkarte und die einzelnen, ziemlich genauen Ämterkarten bedeuten einen erkennbaren Fortschritt gegenüber den früheren Erzeugnissen dieser Art, wenn sie natürlich auch noch, an unseren heutigen Karten gemessen, mangelhaft genug sind, so daß nebenher und weiterhin immer neue Versuche gemacht wurden, höhere Vollkommenheit zu erreichen, z. B. von dem sachsen-weimarischen Hofrat und Archivar **Friedrich Zollmann** (* 12. V. 1690 zu Gotha, † 2. II. 1762 zu Weimar; vgl. über ihn Berbig in der Allg. Deutschen Biographie XLIV, 1900, S. 423 f.), der zusammen mit seinem Bruder Philipp Heinrich 1731 eine recht „gute allgemeine Karte von dem südlichen Obersachsen" (Adelung, S. 25) unter dem Titel Ducatus, Electoratus et Principatus Ducum Saxoniae, prout illorum conditio hodierna est, geographice consignati veröffentlichte und 1732 durch zwei Geschichtskarten (Ducatus Saxoniae superioris, ut status ipsius antiquissimus fuit per secula X priora post Chr.,

Margin notes: XVII (Postlandkarte); XVIII (Bodenehr); XVIII[b] (. . . . der); XVII[c] (zwei handschriftlichen); XVIII[d] (graphen); XIX (Riß XI); XVIII[e] (Riß II 31); Titelbild (Werner[in]); XVIII[f] (jüngte); XX (lung, S. 25)

natum ad a. 1000 usque. — Ducatus Saxoniae superioris, prout ipsius conditio fuit ab anno 1000 usque ad a. 1400) ergänzte (s. Adelung, S. 42). Auch in dem Ingenieurkorps ruhte das Streben nicht, eine große Karte des ganzen kursächsischen Staates zu schaffen, die der Wirklichkeit möglichst nahe käme. Bedeutsame Versuche von **Johann Georg Maximilian von Fürstenhoff** (1686—1753), der es ähnlich wie Grawert im Ingenieurkorps vom Kondukteur oder Souslieutenant (1709) bis zum Chef mit dem Titel Generallieutenant (1743 und 1745) brachte und sich am Kartenzeichnen ebenso eifrig beteiligte, wie er an den Kriegsläuften seiner Zeit teilnahm (vgl. Grundriß, S. 15 und die daselbst Anm. 1 angeführten Arbeiten), liegen, abgesehen von mehreren Teilkarten, vor in der Superioris Saxoniae tabula continens Electoratum et Principitus Ducum Saxoniae cum regionibus connexis et interiacentibus ex principiis geometricis geographice consignatum (Riß II 31, 1; ohne Jahresangabe, aber wohl von 1740, da er sich im Titel S. R. Pol. Maj. et Elect. Sax. militiae pedestris praefectus et scientiae militaris archit[ecta] suprem[us] nennt, Oberst aber 1734, Ingenieur-Oberst 1740, Generalmajor 1741 wurde) und in der eng damit sich berührenden „Land Charte des ChurFürstentums Sachsen, Ober- u. Niederlausitz, der Stiffter Merseburg u. Naumburg, auch andern angrenzenden Landen“ (Riß XXVI 95, 18). XXI

So lag um die Mitte des 18. Jahrhunderts neben all den gestochenen Karten, die Kursachsen für sich oder im Rahmen größerer Darstellungen veranschaulichten und wegen ihres verhältnismäßig geringen Wertes hier ganz beiseite gelassen wurden (vgl. über sie Adelung a. a. O. und Delitsch, Zur Geschichte der sächsischen Landkarten. Programm der städtischen Realschule zu Leipzig 1858), eine Fülle handschriftlicher Karten vor, die ein ganz leidliches Bild von dem Ortschaftsbestande, den Landesgrenzen, den Wäldern, dem Fluß- und Straßennetze gaben. Eines aber fehlte ihnen samt und sonders fast ganz: die Geländedarstellung. Diesen Übelstand empfand Friedrich der Große sehr, als er sich genötigt sah, in Kursachsen Krieg zu führen. Ihn mußten seine Ingenieuroffiziere **Isaak Jakob Petri** († 16. IV. 1776), **C. C. von Kleist** und **Karl Wilhelm Hennert** (vgl. über sie und ihre Karten Adelung a. a. O. S. 11, 31 f., 63 und 192, Delitsch a. a. O. S. 7 f., Grundriß S. 18) zu beseitigen suchen. Ihre großen Karten, denen sich die nicht minder umfängliche Situationskarte eines Teiles der kursächsischen Lande bis zur Niederlausitz und Schlesien i. M. 1 : 82 000 von dem sächsischen Hauptmann **Backenberg** (1803. Vgl. Delitsch a. a. O. S. 8) und die Arbeiten **Franz Ludwig Güssefelds** (erst Ingenieur in preußischen Diensten, dann in Weimar, † 1808. Vgl. Adelung a. a. O. S. 11 ff. und Delitsch a. a. O. S. 9 f.) anschließen, suchten vor allen Dingen dem „topographischen Elemente besser, als bisher geschehen“, gerecht zu werden. „Namentlich wurde die unpraktische Profilzeichnung der Berge und Wohnplätze aufgegeben. Schraffierungen und Situationszeichen traten an ihre Stellen“ und ließen nicht nur militärisch hervorragende Punkte, sondern auch alle für Truppenbewegungen schwierigen Geländeabschnitte scharf hervortreten. Der Kunst des Kupferstechers gelang es, ein Kartenbild von größter Anschaulichkeit zu schaffen. Daß auch diese Karten im einzelnen noch manches zu wünschen übrig ließen, ist mit Recht betont worden. XXII

Wenn uns, alles in allem genommen, der Fortschritt, den die sächsische Kartographie seit den Tagen Matthias Oeders und seiner alles überragenden Leistung bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts machte, vielleicht nicht allzu groß erscheinen will, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß eine bis in die Einzelheiten hinein genaue Generalkarte eine zu schwierige Aufgabe war, als daß sie mit den mangelhaften astronomischen Ortsbestimmungen, dem geometrischen Meßverfahren allein und den sehr lückenhaften statistischen Unterlagen geleistet werden konnte. Weit günstiger ist dagegen der Eindruck, den wir von der Entwicklung der sächsischen Landmeß- und Kartenzeichenkunst gewinnen, wenn wir uns ansehen, was auf dem Gebiete der Einzelvermessung geschaffen wurde, in der Vermessung und Darstellung einzelner Grundstücke, Fluren und kleinerer Gebiete, wie Ämter, Kreise, Herrschaften und Wälder. Hier liegen unzählige, ohne weiteres in die Augen springende treffliche Schöpfungen von **Balthasar Zimmermann, Wilhelm Dilich** (1571/2—1650, seit 27. III. 1625 kursächs. Hofgeograph usw.), den beiden **Nienborgen** und den Landmessern (Oberlandfeldmessern) Augusts des Starken und seines Sohnes Friedrich Augusts II. (Augusts III.) vor, aus deren Zahl nur **Christoph Moritz Dietz,** der Schüler und Nachfolger Hans August Nienborgs im Oberlandfeldmesseramte (1729 bis mindestens 1772), Verfertiger vieler schöner, genauer Risse, hervorgehoben werden möge. Mit ihnen wetteiferten die Offiziere des Ingenieurkorps, von denen nicht etwa nur Grawert und Fürstenhoff im Vermessen und Kartenzeichnen Tüchtiges leisteten, sondern auch noch so mancher andere. Das Ingenieurkorps war es auch, das die erste Triangulation in Sachsen durchführte und damit die militärische Vermessung und staatliche Landesaufnahme ganz neuen Zeiten entgegenführte.

(Randvermerke: VIII. IX — XIII — XVI)

Beispiele zur Entwicklung der Sächsischen Kartographie.

(Zugleich Liste der in der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei, Abt. Sächs. Kartographie, ausgestellten Karten anläßlich des 20. Deutschen Geographentages Pfingsten 1921).

I. Hiob **Magdeburg** (1518—1595).
   a) „Description der gantzen Chur zu Sachssen, der Lande Düringen, Meissen, Voigtland, samt den Assecurirten Embtern und incorporirten Stifften Merseburg, Naumburg und Zeitz und nechst anstossenden Grentzen.“ Dazu das von „M. Jobo Magdeburgen Anno 1584 übergebene Repertorium‘ (Landesbibl.; unter Glas und Rahmen).
   b) „Duringische und Meissnische Landtafel“ von 1566 (Landesbibl. Tab. geogr. B. Sax. A. 91 n): 3 Teile davon in 1. Photographie; 2. farbigem Lichtdruck; 3. schwarzem Buchdruck (aus: Über Berg und Tal XXIII, 1900, S. 289).

II. Karten von a) Sebastian **Münster** (1489—1552), b) Hiob **Magdeburg,** c) Bartholomaeus **Scultetus** (1540—1614), d) Johannes **Mellinger** (2. Hälfte 16. Jh.) und e) Nachstiche in Vervielfältigungen (aus V. Hantzsch, Die älteren gedruckten Karten der Sächsisch-Thüringischen Länder 1550—1593. Leipzig 1905).

III. **Kurfürst August** (1553—1586).
   a) 16 Stück kleine Landtäflein des Churfürstentums Sachsen und angrenzenden Ländern, von ihm selbst aufgetragen (Landesbibl. Msc. Dresd. K. 339).

b) 5 eigenhändige Vermessungen der Torgauischen Heide (I. 18. 12 P. R. S. X. Y.).
c) Meßtischplatte mit eigenhändig aufgetragener Vermessung der Saydischen Heide (VI. 77. 4).
d) Darstellung der Reiseroute von Mühlberg nach Regensburg 1575. Auf 13¼ m langem Pergamentstreifen (Landesbibl. Msc. Dresd. L 451).

IV. Johannes **Humelius** (1518—1562).
a) Die Torgauische Heide (VI. 77. 11).
b) Umzeichnung des Risses aus dem 17. Jahrh. wahrscheinlich durch Tob. Beutel (A. 5. 1).

V. Georg **Oeder** (gest. 1581).
a) Das Amt Schwarzenberg. 1551 (I. 2. 10).
b) Wiesen im Amte Moritzburg. [16. Jh.] (III. 45. 11).

VI. Matthias **Oeder** (gest. 1614).
a) Der Friedewald bei Moritzburg nördl. Dresden (III. 45. 2).
b) Landesvermessung des Kurstaates Sachsen:
1. Gegend östlich Dresden (Bl. 181).
2. Gegend von Taucha nordöstlich Leipzig (bisher Schrank I. 25. 8, wird Oeder Bl. 277—279 und 299—301).
3. Übersicht über sämtliche Blätter dieser Vermessung.

VII. **Oeder-Zimmermann.**
Sogenannte Zimmermannsche Kopie des Original-Oeder:
a) Taucha und Umgebung (Bl. 15 a).
b) Gegend zwischen Leipzig, Halle, Merseburg und Zwenkau (Bl. 14).
c) Übersicht über sämtliche Blätter dieser Vermessung.

VIII. Balthasar **Zimmermann** (gest. 1634).
a) Stadt Frankenberg bei Chemnitz u. ihre Flur. 1617 (I. VII. 4).
b) Die Gegend von Nauenhof zwischen Leipzig und Grimma (I. 25. 10).
c) „Naue Geographische LandCarta oder GeneralMappa . . .“ (I. 18. 7).
d) „Saxoniae, Misniae, Thuringiae nova exactissimaque descriptio“. 1631 (I. 18. 2).

IX. Wilhelm **Dilich** (gest. 1650).
Stadt und Schloß Senftenberg. [Um 1630] (V. 67. 4 b).

X. Tobias **Beutel** (gest. 1690).
a) Karte des Kurfürstentums Sachsen (VIII. VII. 58).
b) „Meditullium Electoratus Saxonici“ (98. 17).

XI. Kartograph **CH.**
„Electoratus Saxoniae tabula“. 1695 (I. 18. 3).

XII. Samuel **Nienborg** (gest. 1681), z. T. zusammen mit Tobias Beutel:
a) Kleine Übersichtskarte der Kursächsischen Länder (VIII. II. 2).
b) „Delineatio Electoratus Saxoniae et Marchionatus Misniae“ (VIII. I. 32).
c) Karte des Kurfürstentums Sachsen (VIII. V. 30).
d) Entwurf zu einer großen Landkarte von Sachsen (IX. 3. 31).

XIII. Hans August **Nienborg** (gest. 1729).
a) Amt Crottendorf. [1728] (XXVI. 97. 27).
b) Ausmessung u. Grundlegung . . . des Dorfes Stäntzsch. 1729 (IX. III. 18).
c) „Landt-Chärtlein von Sachsen“. 1704 (Landesbibl. Tab. geogr. B. Sax. A. 300).
d) „Accurate unnd gantz deutliche Beschreibung des ganzen Churfürstenthums Sachsen . . .“. 1705. Größe 203 : 186 cm! (II. 32. 2).

XIV. **August der Starke** (1694—1733).
Eigenhändig ausgeführte Straßenkarte Kursachsens (99. 1).

XV. Gottfried **Grawert** (gest. 1724).
„LandCharte des Chur und Fürstentums Sachsen, Ober- und Niederlausitz . . .“. [Nach 1716]. Größe 286 : 200 cm! (II. 34. 1). Entwurf dazu (II. 31 d. 5).

XVI. Christoph Moritz **Dietz** (Arbeiten von 1722 bis 1772 nachweisbar). Zeithainer Gegend. 1728/29 (XII. II. 2).

XVII. Johann Jacob **Kees** (gest. 1705).
Postlandkarte von 1704 in 3 verschiedenen Ausgaben (Landesbibl. Tab. geogr. B. Sax. 905, 906 u. 907).

XVIII. Adam Friedrich **Zürner** (1679—1742).
a) „Neue ChurSächsische PostCharte . . .". 1719 (I. 18. 5).
b) ChurSächs. PostChartenExtract. [18. Jh.] (V. 59. 16).
c) Atlas Augusteus (I. 13. 10) vervielfältigt als:
d) Schenkscher Atlas.
e) „Genaue Landkarte des Kurfürstentums Sachsen", ausgeführt von der Malerin Anna Maria Werner („der Wernerin") (II. 31. 10).
f) „Verjüngte GeneralCharte vom gantzen Churfürstentum Sachsen . . ." (VIII. I. 20).

XIX. Johann Paul **Trenckmann** (Kondukteur Zürners).
Generalkarte des Kurstaates Sachsen (XI. II. 4).

XX. Friedrich **Zollmann** (1690—1762).
„Ducatus, Electoratus et Principatus Ducum Saxoniae . . . geographice consignati". 1731 (X. III. 6).

XXI. Johann Georg Maximilian **v. Fürstenhoff** (1686—1753).
a) „LandCharte des ChurFürstentums Sachsen. [1740 oder 1741] (XXVI. 95. 18).
b) „Karte des Meissnischen, Chur- und Leipziger Kreises. [Zwischen 1741 und 1745] (XXVI. 95. 4).

XXII. Isaac Jacob **Petri** (gest. 1776).
„Genaue und vollständige geographische Generalcharte vom Kurfürstenthum Sachsen." 1759—1763 (VII. 88. 1).

Die Landesaufnahme Sachsen von 1780 bis 1921.

Von **Curt Treitschke.**

Frühzeitig setzte die Kartographie in den sächsischen Landen ein. Die Kurfürsten beriefen fachkundige Männer zur Vermessung und kartographischen Darstellung des Landes. Kurfürst August (1553—1586) ging selbst mit Meßschnur, Quadrant und Bussole durchs Gelände, und zahlreiche Kärtchen zeugen von seiner verständnisvollen und eifrigen Arbeit. Er berief den Leipziger Mathematikprofessor **Johannes Humelius,** der die kursächsischen Waldungen vermaß und die Ergebnisse in den Humelius-Rissen niederlegte. So entstanden die ersten sächsischen Karten, die auf wirklichen Vermessungen beruhten. Das begonnene Werk setzten die Brüder **Georg und Matthias Oeder** fort. Matthias Oeder und Zimmermann stellten auf Grund sorgfältiger Vermessungen mit Meßschnur, Quadrant und Bussole ihre Spezialrisse zur sächsischen Landtafel etwa im Maßstabe 1 : 15 000 zusammen und schufen damit ein für damalige Zeit einzig dastehendes kartographisches Meisterwerk. Der kunstsinnige Kurfürst **August der Starke** (1694—1733), der sich selbst kartographisch betätigte, förderte in hohem Maße die Vermessungsarbeiten. Der „Atlas Augusteus", dem **Adam Friedrich Zürner** seine Lebensarbeit widmete, zeugt von dem gewaltigen Aufschwunge, den die sächsische Kartographie damals genommen hat. Und doch fehlte allen diesen an sich beachtenswerten und dem Stande der damaligen Wissenschaft und Technik durchaus entsprechenden Kartenwerken die feste Grundlage, die nur durch eine einwandfreie Triangulation geschaffen werden konnte. Da stellten in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts die Gebrüder **Cassini** in Frankreich bei ihrer Erdmessung auf trigonometrischem Wege eine Reihe von Höhenwerten fest und begannen die geodätische Landesaufnahme. Die neuen Grundlagen wurden die Ausgangspunkte für alle übrigen Karten Europas. Sie gaben auch in Sachsen den Anstoß zu einer neuen topographischen Landesvermessung. Unmittelbar veranlaßt wurde sie durch die politischen Verhältnisse zur Zeit des bayrischen Erbfolgekrieges.

Die Topographische Landesaufnahme und die Meilenblätter 1780—1825.

Die genauere Landeskunde und Topographie des Böhmisch-Sächsischen Grenzgebirges und seiner Pässe gewannen besondere militärische Bedeutung. Der Beginn der Aufnahme fällt in das Jahr 1780. Die Hauptbedingungen, unter denen sie geschehen sollte, waren folgende: Die militärische Tendenz der Aufnahme war vorherrschend. Es kam darauf an, für die ganze Aus-

dehnung des Grenzzuges mit Böhmen eine für militärische Zwecke geeignete Karte zu schaffen. Aber die Aufnahme sollte auch gleichzeitig „ein so genaues und vollständiges topographisches Bild jenes Landesteiles liefern, daß solches auch zu kameralischen Zwecken, für den Berg-, Straßen- und Wasserbau als zuverlässige graphische Unterlage dienen konnte". Daher „solle das Detail der Situation und alle sich vorfindenden Gegenstände so genau als möglich ausgedrückt werden". Der Maßstab mußte demnach so gewählt werden, daß die vorgeschriebenen Bedingungen zu erfüllen waren. Es wurde nach den sorgfältigsten Beratungen, „denen man die schicklichste Wahl des Meilen-Maßes und der dasselbe bestimmenden Einheit unterworfen hatte", für die Sächsische Vermessung eine Meile von 12 000 Dresdner Ellen als das bleibende Meilen-Einheitsmaß, für das verjüngte Bild der Aufnahme aber der Maßstab 1 : 12 000 natürlicher Größe oder die Verjüngung einer Sächsischen Landesvermessungsmeile von 12 000 Dresdner Ellen auf dem Gelände auf das Maß von 1 Dresdner Elle in der Darstellung festgesetzt.

Die ganze Arbeit sollte aus einzelnen aneinander passenden Blättern bestehen, deren jedes 1 Quadratmeile Flächenraum hatte. Diese Karten werden daher auch Meilenblätter oder „Meilen" genannt. Jedem Blatt sollte außerdem eine tabellarische Übersicht der in dieser Meile enthaltenen Ortschaften, Gewässer, Wege, Berge, Wälder usw. in genauer Beschreibung beigefügt werden.

Es wurde angeordnet, „die zeithin übliche Zeichnungsart der Berge nach Schatten und Licht nicht anzuwenden, sondern den größeren oder kleineren Böschungswinkel durch mehr oder weniger Schwärze auszudrücken". So bildete sich für die graphische Darstellung des Geländes allmählich das System der Sächsischen Schule aus. Die ersten Aufnahmen zeigten in der neuen Art der Geländedarstellung gewiß noch unbeholfene Formen, aber bald reiften die durch die praktische Ausführung angeregten Ideen zu bestimmter Klarheit und steigerten sich dann zu immer höherer Vollkommenheit. So bildete sich dann jene feste Lehre heraus, die der sächsische Major **Johann Georg Lehmann** in einer 1799 erschienenen Denkschrift „Darstellung einer neuen Theorie der Bezeichnung der schiefen Flächen im Grundriß oder der Situationszeichnung der Berge" niederlegte. Diese „Lehmannsche Bergstrichmanier" wurde bahnbrechend. Das Gelände wird durch senkrecht von oben einfallende Lichtstrahlen beleuchtet gedacht. In neun Helligkeitsstufen werden die Geländeneigungen dargestellt. Die näheren Einzelheiten dieser Lehmannschen Darstellungsart werden als bekannt vorausgesetzt. Sie wurden die Grundlage für diese Art der Geländedarstellung auf den Kartenwerken aller Kulturstaaten.

Die oberste Leitung der Landesvermessung wurde dem damaligen Ingenieur-Major **Friedrich Ludwig Aster** übertragen, der 1804 als General und Kommandant des Ingenieurkorps starb, als ein „allen seinen militärischen Zeitgenossen unvergeßlicher General, dem die schöne Gelegenheit zuteil geworden ist, für den Dienst seines Königs, seines Vaterlandes und der Wissenschaft ein Werk zu schaffen, das in seiner Art bis jetzt wohl immer noch als einzig dastehet und in welchem seinem teuern Andenken

ein würdiges unvergängliches Denkmal gesetzet worden ist". So berichtet ein Chronist aus dem Jahre 1825.

Neben der Leitung des Ganzen übernahm Aster persönlich die Entwerfungs-, Observations- und Berechnungs-Arbeiten des großen trigonometrischen Hauptnetzes. An den trigonometrischen Arbeiten nahmen teil Oberstleutnant Schmidt und Major Rouvroy, ferner 2 Ingenieur-Lieutenants, 2 Ingenieur-Unteroffiziere und 1 Feldzimmermann. Die Geländeaufnahme selbst wurde 2 Ingenieur-Brigaden übertragen, jede aus 1 Ingenieur-Kapitän, 4 Ingenieur-Lieutenants, 1 Ingenieur-Unteroffizier und 1 Feldzimmermann bestehend. Da ein brauchbares Instrument zur Messung der Winkel nicht vorhanden war, ließ Aster einen besonderen Winkelmesser bauen.

Die Basismessung 1780.

Als Grundlage für die Triangulation wurde im Herbst 1780 eine Basis auf dem großen Plateau zwischen der Festung Königstein und dem Sonnenstein bei Pirna gemessen. Das Mittel zweimaliger Messung der Standlinie war 7446,3233 Dresdner Ellen = 4217,4144 m. Die Endpunkte der Basis wurden durch Steine mit eingelassenen stählernen Spitzen versichert. Die genaue Lage der Basis ist aus den ersten Originalaufnahmen, die sich bei der Landesaufnahme Sachsen befinden, einwandfrei ersichtlich. Die Wahl dieser Grundlinie fast an der Grenze des Landes würde befremden, wenngleich von Anfang an die Aufnahme des ganzen Landes beabsichtigt gewesen wäre. Es handelte sich aber zunächst um Vermessung an der Landesgrenze gegen Böhmen. Erst später sollte sie sich ins Innere des Landes ziehen. Die Triangulation wurde über die Elbe in die Oberlausitz hinein, dann an der böhmischen Grenze entlang durch das Erzgebirge und das Vogtland sodann zur Elbe zurück durchgeführt. Nach Anschluß an die Leipziger Sternwarte wurde die Triangulation über Lützen nach Weißenfels, Merseburg, Eilenburg, Torgau fortgesetzt und entlang der preußischen Grenze ostwärts in die Oberlausitz, dem Queis-Kreis, bis zur Tafelfichte und in die Gegenden bis über Lauban, Muskau geführt. Der ursprüngliche großzügige und nach festen Grundsätzen entworfene Plan des Ganges der Triangulation wurde nicht durchgeführt. Denn die Regierung wünschte gewisse Landesdistrikte aus besonderen Gründen vorzugsweise bearbeitet zu erhalten. Immerhin hat sich ein Nachteil nicht ergeben. Die schärfsten Kontrollprüfungen ergaben die Richtigkeit der Vermessungen. Freilich muß man bei Beurteilung der Genauigkeitsgrenzen sich des damaligen Standes der höhern Geodäsie und der damals vorhandenen Instrumente erinnern. Aus den Bestimmungen der Dreiecke 2. Klasse ging die topographische Aufnahme hervor. Sie fand mit Meßtisch und Diopter statt. In einem Jahrzehnt war bei angestrengtester Arbeit das Gelände des ganzen böhmischen Grenzzuges und der in jener Breite landeinwärts gelegenen Distrikte aufgenommen worden. Der König brachte persönlich den Arbeiten größtes Interesse entgegen und befahl anschließend daran, die topographische Aufnahme über das ganze Land auszudehnen. Bis zum Kriege 1806 verlief die Aufnahme ohne Störung. In einzelnen Quadrat-Meilen-

Blättern aufgenommen, wurden die Aufnahmen in 3 handgezeichneten Exemplaren hergestellt. Die Originalaufnahme wurde im Topographischen Bureau des Ingenieur-Korps aufbewahrt. Eine Kopie jedes Blattes gelangte in das Privatkabinett des Königs, eine Kopie diente Zwecken des Oberbergamtes Freiberg. Auf dem Schlachtfelde von Jena fielen etwa 100 Quadrat-Meilen-Blätter der Originalaufnahme des westlichen Sachsens, die dem General-Quartiermeisterstab der alliierten Armee anvertraut worden waren, in französische Hände. Auf Ersuchen des französischen Dépôt Général de la guerre wurden später sogar auch die übrigen Originalaufnahmen nach Paris zur Einsichtnahme übersandt. In anerkennenswerter Loyalität gab Frankreich sie bereits im Herbst 1807 wieder vollständig zurück, sogar mit Einschluß der auf dem Schlachtfelde von Jena erbeuteten 100 Blätter. Im Winter 1812 wanderten die Originalaufnahmen auf erneutes Ersuchen Frankreichs zum zweiten Male nach Paris und wurden alsbald der sächsischen Gesandtschaft in Paris unversehrt und vollständig zurückerstattet. Der einsichtsvollen Klugheit und unerschütterlichen Treue des Geheimen Rates Baron **von Just** ist es zu verdanken, wenn dieses bereits als verschollen erklärte Originalexemplar gerettet wurde und somit noch heute einen kostbaren Besitz der Landesaufnahme Sachsen darstellt[1]).

Von der Originalaufnahme jedes Blattes wurde, wie erwähnt, eine Kopie für das Privatkabinett des Königs Friedrich August angefertigt. Als 1813 sich der Kampf immer mehr den sächsischen Grenzen näherte, wurde die Originalaufnahme und diese für den König bestimmte Kopie dem Schutze der Festung Königstein anvertraut. Bald darauf erfolgte die Absendung der Originalaufnahme nach Paris und ward so gerettet. Nach der Katastrophe des Herbstes 1813 gelangte aus dem Blücherschen Hauptquartier die Aufforderung an den sächsischen König, die Landesaufnahme Sachsens für militärische Zwecke mitzuteilen. Ein Recht zu dieser Forderung stand dem Sieger nicht zu. In hochherziger Weise und im Vertrauen auf deutsche Loyalität gab der König am 21. Oktober 1813 Befehl an den Kommandanten der im Kriege nicht eroberten Festung Königstein, dem überbringenden Offizier die Aufnahme von Sachsen mit allen übrigen dort aufbewahrten ähnlichen Plänen gegen Quittung zu übergeben. Ein preußischer Offizier eilte nach Königstein, die leichte Eroberung in Empfang zu nehmen. So kam das für den Gebrauch des Königs bestimmte Exemplar der sächsischen Landesaufnahme in preußischen Besitz. Zwar versicherte der preußische Kriegsminister unterm 3. Dezember 1814, daß das Kartenwerk „unter keinem Verhältnis den Sächsischen Landen entzogen werden würde“. Aber vier Jahre nach Friedensschluß war das sächsische Kartenwerk, für dessen Zurückhaltung seitens Preußens jeder Rechtstitel fehlte, noch nicht zurückgegeben worden. Die Kopie der Originalaufnahme war seinerzeit aus einer nicht genommenen neutral erklärten Festung durch freien Entschluß des Königs leihweise gegen Quittung herausgegeben worden. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei bemerkt, daß aus Gründen, die hier nicht

[1]) In der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei anläßlich des 20. Deutschen Geographentages in Leipzig sind einige Blätter dieser Originalaufnahme ausgelegt.

zur Erörterung stehen, der König schließlich auf die Rückgabe seines Privateigentums verzichtete. Über die Einzelheiten der Vorgänge hat der damalige Direktor der Kgl. Sächs. Militär-Plankammer Major Oberreit in seiner Denkschrift vom Juli 1827: „Der großen topographischen Landesaufnahme von Sachsen Übergang in Preußischen Besitz“ berichtet. Ein drittes vollständiges Exemplar — eine Kopie — dieser Ingenieurkarte 1 : 12 000 befindet sich beim Bergamt in Freiberg. Wie ich aus den Akten des Bergamtes festgestellt habe, wird bereits in einem Berichte des Oberbergamtes Freiberg an den sächsischen Kurfürsten vom 22. 4. 1786 die Notwendigkeit der Anfertigung einer Kopie der Ingenieurkarte 1 : 12 000 betont. „Wie nun aber noch mehrere Situationsrisse von anderen Bergämtern und einzelnen Bergrevieren nach und nach zu fertigen nötig sein dürfte, dieses aber ohne beträchtlichen Geldaufwand nicht bewerkstelligt werden kann: So hat, da wir im vergangenen Sommer wahrgenommen, daß einige Ingenieur-Offiziere in hiesiger Gegend sehr genaue Situationsrisse gefertigt haben, wobei auch versichert worden, daß mit dieser Arbeit durch das ganze Gebirge fortgefahren werden würde, bei uns der Gedanke entstehen müssen, daß eine ansehnliche Ersparnis für die Bergwerkskasse zu machen sein dürfte, wenn gnädigst anbefohlen würde, dem Oberbergamte Kopien von einzelnen Teilen der Karte, und zwar lediglich immer nur von derjenigen Gegend, wo wirklich Bergbau im Umtrieb ist, zukommen zu lassen, um solchergestalt die allerdings kostbar fallenden Markscheider-Situations-Risse, welche von unbesoldeten und daher nach den Gebühren zu zahlenden Markscheidern gefertigt werden müßten, zu ersparen, wie denn z. B. die Gegend von Freiberg aufzunehmen bereits 400 Thaler gekostet hat, da hingegen eine dergleichen gehorsamst vorgeschlagene Kopie mit einem ganz geringen Aufwand zu erlangen sein dürfte“.

Der Kurfürst bewilligte die Gelder zur Anfertigung der Kopien, „die sorgsamst im Archiv aufzubewahren und dem Inventario zu inserieren sind“. Die Kosten von zwei Blättern schwanken zwischen 60 bis 100 Thalern. Am 30. September 1818 befahl der sächsische König die Anfertigung einer „Kameral- und Bergwerkskarte des Königreiches Sachsen“ unter Benutzung der Kopien der vom Ingenieurkorps aufgenommenen Karten.

Die Kopien der Ingenieurkarte 1 : 12 000, die im Bergamte Freiberg liegen, sind kartographische Meisterwerke. Sie sind im wesentlichen getreue und hervorragende Kopien des Originals. Je nach der Geschicklichkeit, Gewandtheit und künstlerischen Gestaltungskraft der einzelnen Kopisten erheben sich einzelne Blätter, besonders in der Geländedarstellung, über andere. Der damalige Oberlandfeldmesser von Schlieben, Chef des Kameralvermessungsamtes beim Geheimen Finanzkollegium, schrieb an das Oberbergamt am 6. 12. 1820: „Die Kopien der großen Ingenieurkarte sind möglichst getreue Kopien, die nur auf einigen mit übersandten Kopien folgende Abweichungen haben: a) ist die Situation nur durch einfache Schraffierung ausgedrückt und durchaus etwas schwächer gehalten, damit sich die andere Situation an Wegen, Flüssen und Gebäuden deutlicher markiret, und b) aus demselben Grunde sind auch die Wälder nicht so dicht, wie auf dem Original, mit Bäumchen bezeichnet, sondern dagegen etwas mehr gruppiret worden.“

Die Campagne-Aufnahme: 1808—1811.

Den trigonometrischen Arbeiten folgend begannen nach Fertigstellung der Aufnahme des böhmischen Grenzzuges die Geländeaufnahmen im Leipziger Kreis nach Halle zu und in der Oberlausitz von Großenhain-Königsbrück über Kamenz—Bautzen—Zittau bis zur böhmischen Grenze. Diese Arbeiten führten Offiziere des Kgl. Sächs. Ingenieurkorps aus. Inzwischen hatten aber andere sächsische Offiziere der Infanterie mehrere Distrikte der Reußischen, Gothaischen, Weimarschen usw. Besitzungen, sowie einen Teil des sächsischen Thüringen bis an die Unstrut und Saale nach einem Maßstabe von $10^1/_8$ Dresdner Zoll die Meile von 12 000 Dresdner Ellen aufgenommen. Um nun die Lücke auszufüllen, die durch diese Aufnahme zwischen dieser und der großen sächsischen Vermessung entstanden war, stellte nach diplomatischen Verhandlungen mit Sachsen das Depôt Générale de la guerre 1808 den Antrag einer beschleunigten Aufnahme Thüringens und der Oberlausitz. Die Aufnahme sollte möglichst in einem Sommer beendet werden. Zur Beschleunigung der Arbeit wurde der Maßstab von $10^1/_8$ Dresdner Zoll gewählt, d. h. etwa 1 : 28 800. Diese sogenannte „Campagne-Aufnahme“ fand in den Jahren 1808 bis 1811 statt. Der ganze Distrikt ist, ohne neue trigonometrische Punkte festzulegen, bearbeitet worden. Aber diese Campagne-Aufnahme erfolgte in geodätischer Verbindung mit den anstoßenden älteren Dreieckspunkten der großen Vermessung. Das Kriegsjahr 1809 unterbrach die Arbeiten, die erst 1810 wieder aufgenommen werden konnten. Ursprünglich war beabsichtigt, die Geländeaufnahme in der Gegend zwischen Eilenburg und Torgau, besonders wegen des dort anzulegenden Saale-Elbe-Kanals, fortzusetzen. Aber Napoleon veranlaßte, die Vermessungsarbeiten in der Ober- und Niederlausitz beschleunigt zu Ende zu führen. Das zu bearbeitende Gebiet von $43^1/_2$ Quadratmeilen — Königswartha—Löbau—Görlitz—Queis-Kreis bis zur Tafelfichte—Lauban—Niesky — wurde zur Beschleunigung der Arbeit im Maßstab von 6 Zoll Dresdner Meile oder 1 : 48 000 bearbeitet auf Grund einer sorgfältigen Neutriangulation.

Der Nachteil der verschiedenen Maßstäbe der einzelnen Geländeaufnahmen, 1 : 12 000, 1 : 28 800 und 1 : 48 000, mußte in Kauf genommen werden. Die politischen Verhältnisse forderten beschleunigte Herstellung der Karten und Napoleons Machtwort galt damals in Sachsen. Aus Mangel an Ingenieur-Offizieren war eine Vermehrung der Geländeaufnehmer ausgeschlossen. Um das Pensum zu erledigen, blieb nur Verkleinerung des Maßstabes übrig. Die Arbeitsleistung während sechs Monate — Mai bis einschl. Oktober — von einem Aufnehmer war durchschnittlich bei Aufnahme im Maßstab von 1 : 48 000 6 Quadratmeilen, 1 : 28 800 4 Quadratmeilen und 1 : 12 000 1 Quadratmeile. Verlangt wurde, daß 8 Tage nach Rückkehr aus dem Gelände sämtliche Arbeiten und Unterlagen dem Direktor vorgelegt wurden, und daß alles ausgezeichnet war. Hierauf wurden die einzelnen Partien des Aufnehmers nach den Skelettblättern zusammengesetzt und die Meilenblätter fertiggestellt.

Der Topographische Atlas des Königreichs Sachsen 1819—1860. (Atlas von Oberreit.)

Durch den Krieg 1812/13 und seine Folgen wurde die Geländeaufnahme erneut auf etwa ein Jahrzehnt unterbrochen, aber schließlich von 1821 bis 1825 fortgesetzt und vollendet. Am 13. August 1819 ordnete König Friedrich August die reduzierte Bearbeitung der topographischen Landesaufnahme und den Stich dieser Reduktion „zum Behufe eines gemeinnützigen und öffentlichen Gebrauches desselben" an. Die Reduktion sollte eine zwar verjüngte, aber dennoch vollständige Darstellung der Originalaufnahme selbst sein und für den „vielseitigsten staatsdienstlichen und wissenschaftlichen Gebrauch im Zivil- wie im Militärwesen nützlich gemacht werden".

Der damalige Direktor der Plankammer Oberstleutnant **Oberreit** stellte eine Verkleinerung in 1 : 57 600 (12 000 Dresdner Ellen = 5 Zoll = $\frac{288000}{5}$ = $\frac{1}{57600}$) her. Die Ausführung der Karte erfolgte in Kupferstich. Die 1. Lieferung des Atlasses erschien 1836, vollendet wurde die Karte in 22 Blättern 70 : 79 cm 1860. „Bei dem Stich solcher Blätter", schreibt ein Chronist 1825, „von 30 Zoll Länge und 25 Zoll Höhe, die in jenem Maßstabe das ganze reiche Detail unserer Aufnahme, jede Form der Terrain-Bildung bis auf die kleinsten Neuerungen wiedergeben und solchergestalt kein ganz gewöhnliches topographisches Erzeugnis liefern sollen, und bei denen überdies der größeren Solidität des Stiches wegen nichts mit der Nadel, alles mit dem Stichel gearbeitet wird, läßt sich allerdings bei der angestrengtesten Tätigkeit der Arbeitenden doch die Zeit ihre Rechte nicht nehmen, und in der Natur der Sache selbst liegt die Unmöglichkeit, daß Erzeugnisse dieser Art wie anderes, leichtes artistisches Gepäck auf den jetzt gewohnten Schnellposten in die Welt fliegen können".

Dieses Oberreitsche Kartenwerk, noch heute ein unentbehrliches Hilfsmittel bei allen historisch-topographischen Arbeiten und von allgemeinem Interesse, war seinerzeit ein großartiges Denkmal graphisch-topographischer Leistungen. Es wurde 1862 auf der Industrieausstellung in London gezeigt und erhielt dort folgende offizielle Anerkennung:

> „Sachsen hat Karten von so bewunderungswürdiger Vollendung eingesandt, daß sie hinsichtlich des Stiches alles weit hinter sich lassen, was Frankreich und der in Europa mit so vielem Rechte berühmte österreichische Generalstab je Ausgezeichnetes in dieser Art geleistet haben."

Dem Fachmann sind die Schönheiten dieses kartographischen Meisterwerkes bekannt, dem Nichtfachmann nicht aufzuzählen [1]).

Die Topographische Karte des Königreichs Sachsen 1 : 100 000 1863—68.

Im Jahre 1856 starb der um das sächsische Kartenwesen hochverdiente Generalmajor **Oberreit.** Die Militärplankammer wurde nunmehr als besondere Abteilung dem Generalstab unmittelbar angegliedert und von 1856 ab

---

[1]) Die Kartenausstellung bietet Gelegenheit, den Oberreitschen Atlas einzusehen.

„Topographisches Bureau“ genannt. Der Nachfolger Oberreits, der Oberst **Peters**, unternahm 1860 die Bearbeitung einer Karte 1 : 100 000, besonders um militärischen Bedürfnissen entgegen zu kommen. Diese Karte lehnte sich an die bereits im gleichen Maßstab vorhandene preußische Karte an, ohne daß jedoch eine genaue Netzanpassung erfolgte. Der vielfach berichtigte und ergänzte Oberreit wurde als Grundlage genommen und die Karte in Kupferstich schön ausgeführt. Von 1863 ab erschien sie in 2 Ausgaben: als Ortskarte und als Terrainkarte. Die Ortskarte enthielt nur den gesamten Grundriß, die Terrainkarte außerdem die Bodenformen in Lehmannscher Methode. Nachdem die Ortskarte bald wieder aus dem Vertrieb gezogen war, wurde nur die Terrainkarte fortgeführt.

Die Karte des Deutschen Reiches 1 : 100 000 (Generalstabskarte).

Auf den Schlachtfeldern Frankreichs war inzwischen die deutsche Einheit errungen worden. Der deutsche Kaiseraar breitete seine Schwingen wieder segnend über die deutschen Lande. Durch die Konferenz vom 4. März 1878 wurde die Einheit des Reiches in dieser Karte 1 : 100 000 zum Ausdruck gebracht. Die Delegierten Preußens, Bayerns, Sachsens und Württembergs einigten sich, im Gesamtgebiete des Deutschen Reiches eine einheitliche, hauptsächlich militärischen Interessen dienende Karte in 1 : 100 000 und in Kupferstich herzustellen. Einheitlicher Grundsatz war, daß kein topographisches Material benutzt wird, das nicht auf einer neuen Aufnahme beruht oder wenigstens durch eine gründliche Revision der Originalaufnahme berichtigt und durch eine Ergänzung der etwa fehlenden Höhenkoten in Metern vervollständigt ist. Die Zeichnung der Kartenblätter geschieht nach der Müfflingschen oder polyedrischen Projektion, wie sie bereits bei der Preußischen und in praktischer identischer Weise bei der Sächsischen Generalstabskarte zur Anwendung gekommen war. Die kartographisch darzustellende Erdoberfläche wird bei dieser Projektion nicht im ganzen auf eine Ebene projiziert, sondern es zeigt nur jede Kartensektion für sich das ebene Bild der sphärischen Erdoberfläche. Die Kartensektionen in ihrer Gesamtheit stellen also ein Polyeder dar, das jenen von ihren Endpunkten auf der Erdoberfläche gebildeten in der angenommenen Verjüngung 1 : 100 000 entspricht. Als Grenzlinien der Blätter sind die Meridiane von 30 zu 30 Minuten und die Parallelkreise von 15 zu 15 Minuten anzunehmen. Für die Kartenblätter nahm Sachsen die Grenzen so an, wie diese aus der Verbindung der sächsischen Triangulation mit der preußischen hervorgingen.

Jeder Staat bearbeitet die in sein Gebiet fallenden vollen Blätter selbständig. Sachsen übernimmt ferner die Bearbeitung aller Grenzsektionen, gleichviel ob es auf ihnen das größte Areal besitzt oder nicht. Die Blätter werden einheitlich durchnumeriert. Jedes Blatt erhält den Namen des größten auf ihm liegenden zum Deutschen Reiche gehörigen Ortes. Einheitliche Normen für Zeichnung, Anpassung, Stich, Druck und Kolorit werden aufgestellt. Sachsen erklärt sich bereit, der Einführung einheitlicher Signaturen in seiner bereits vollendeten Karte 1 : 100 000 so weit als möglich zu entsprechen. Sachsen hat 30 Sektionen dieser Karte des Deutschen Reiches

1 : 100 000 zu bearbeiten. Auf Grund der Neuaufnahme seit 1900 sind bis jetzt 23 Blätter erschienen. Die sächsische Karte erscheint in 3 Ausgaben: A als Kupferdruck mit von Hand gefärbten Grenzen und Gewässern, B als dreifarbiger Kupferdruck, C als schwarzer Umdruck. Bis zur völligen Fertigstellung dieser neuen Sektionen dienen die kurrentgestellten Blätter der früheren topographischen Karte des Königreichs Sachsen 1 : 100 000 als „Generalstabskarten des Königreichs Sachsen" als Ersatz. Die Verschiebung der Blattgrenzen behufs Anpassung an das preußische Netz ist bereits von 1878 an erfolgt.

Die Äquidistantenkarte des Königreichs Sachsen 1 : 25 000, später „Topographische Karte" genannt, 1872—1900.

Im Jahre 1872 begann die Bearbeitung der Spezialkarte des Königreichs Sachsen im Maßstabe 1 : 25 000. Sie diente der im gleichen Jahre begonnenen geologischen Karte als Basiskarte. Beide Werke wurden durch das Kgl. Sächs. Finanzministerium herausgegeben. Die Bearbeitung der Spezialkarte erfolgte durch das Topographische Bureau des Sächs. Generalstabes unter Leitung des Direktors Oberst **Vollborn**, die der geologischen durch die geologische Landesuntersuchungs-Kommission in Leipzig unter Leitung des Professors Dr. **Hermann Credner.**

Die **Spezialkarte von Sachsen 1 : 25 000** erschien als „Äquidistantenkarte" in 2 Ausgaben, mit Terrain-Tuschton und ohne solchen, Netz und Schrift in Kupferstich, der hydrographische Teil, die Horizontalen und der Terrain-Tondruck in Lithographie hergestellt. Die Vervielfältigungsarbeiten wurden der bewährten Firma Giesecke & Devrient in Leipzig übertragen. Projektion nach De l'Isle. Netz: Die einzelnen Sektionen wurden durch Paralleltrapeze hergestellt, deren Parallelseiten 10 Minuten der Breite, deren konvergierende Seiten 6 Minuten der Länge entsprachen. Das Gradnetz erstreckt sich von 50° 6′ bis 51° 30′ n. Br. und 29° 30′ bis 32° 50′ östl. L. und ergibt 14 Gürtel mit 156 Sektionen.

Schichthöhe: 10 m. Nur im Flachlande, und wo es die Übersichtlichkeit erforderte, 5 und 2,5 m Schichtlinien. Die Herstellung des Netzes: Als Grundlage für die Äquidistantenkarte 1 : 25 000 wurden die Meilenblätter der sächs. Landesaufnahme 1 : 12 000 benutzt. Für den auf die Karte fallenden Teil des österreichischen Gebietes dienten als Anhalt die in 28 800 hergestellten, vom K. u. K. Militärgeographischen Institut übermittelten Photographien, für den Preußischen, Altenburgischen usw. die preußischen Meßtischblätter 1 : 25 000 oder Neuaufnahmen durch das sächs. topographische Bureau selbst. Alle diese Unterlagen wurden durch Meßtischaufnahmen ergänzt. Für Bearbeitung der Waldkomplexe wurden die Forstkarten der Kgl. Sächs. Forsteinrichtungsanstalt, für Städte- und Dorflagen die vom Kgl. Sächs. Landesvermessungsamt hergestellten Flurkarten benutzt. Als Unterlagen für die Schichtlinien wurden durch das Topographische Bureau 1872—85 im Anschluß an das Nivellement der mitteleuropäischen Gradmessung zahlreiche weitere Nivellements ausgeführt und diese Höhenbestimmungen durch trigonometrische und barometrische Messungen vermehrt. Sämtliche Bestimmungen der Nivellements geben die Ostsee als

Basis. Die Nivellementszüge waren „Nivellements aus der Mitte". Sie lagen dicht, damit die sich hierauf bestimmenden trigonometrischen Höhenmessungen nur geringe Horizontaldistanzen (500—600 m) aufwiesen und nach der einfachen Tangentenformel berechnet werden konnten. Die nivellierten Punkte wurden bis zur dritten Dezimale berechnet. Der graphische Auftrag der Nivellements erfolgte unmittelbar nach deren Berechnung auf den Meilenblättern.

Die trigonometrischen Höhenmessungen erfolgten nach graphischem Auftrag der Nivellements innerhalb der Nivellementszüge. Gearbeitet wurde mit Instrumenten von Breithaupt & Sohn in Kassel, die eine direkte Ablesung bis 10 Sekunden, und mit dem Universalinstrument von Starke & Kammerer in Wien, das eine solche bis 20 Sekunden gestatteten. Barometrische Messungen mit dem Aneroidbarometer fanden nur in mäßigem Umfange statt im Anschluß an nivellitisch bestimmte Punkte. Die Neuaufnahmen, Korrekturen usw. wurden unmittelbar auf die Original-Meilenblätter übertragen, ebenso wie die gewonnenen Höhenpunkte. Unter Benutzung der Bergstriche wurden dann im Zimmer die Schichtlinien konstruiert. Daß auf diese Weise kein naturgetreues, lebensvolles, charakteristisches Abbild der Natur entstehen konnte, ist klar. Nur draußen im Gelände ersteht ein solches, wenn man sich in die charakteristischen Formen des Geländes einlebt, in sie vertieft, das Wesentliche vom Unwesentlichen unterscheidet, wenn man die Grundbegriffe der Geologie und Morphologie beherrscht, und wenn man sich schließlich vom Zauber der Natur erfassen läßt.

Immerhin war diese Spezialkarte 1 : 25 000 ein großer Fortschritt und hat durch ihre künstlerisch und ästhetisch schön wirkende Herstellung — Grundriß und Schrift schwarz in Kupferstich, Gewässer blau und Schichtlinien braun in Lithographie, in einer besonderen Ausgabe mit brauner Schummerung — ein äußerst anschauliches, übersichtliches und schönes Kartenbild aufgewiesen. Die alten schönen, einfachen sächsischen Signaturen der Feldwege, Ortsverbindungswege usw. wurden leider bei der späteren neuen topographischen Meßtischaufnahme durch die teilweise geübte Einführung der preußischen Zeichenmethode, die nur bedingungsweise sich für die Karten eines reichentwickelten Industriestaates wie Sachsen eignet, verdrängt.

Die Grundmängel der Äquidistantenkarte 1 : 25 000 bestanden in der mangelhaften trigonometrischen Grundlage sowie in der Konstruktion der Schichtlinien im Zimmer statt im Gelände. Alle Versuche 1895—1899, die Hauptfehler abzustellen, mißlangen. Inzwischen hatte Sachsen sich zu einer Neutriangulierung des Landes entschlossen, die sich eng an das preußische Netz anschloß. In mustergültiger Weise unter Leitung von **Christian August Nagel** erfolgte die Triangulation durch das sächsische Landesvermessungsamt. Bei der Feier des 25jährigen Jubiläums des Deutschen Geometervereins am 2. August 1896 in Dresden sagte der berühmte Geodät Prof. Dr. Jordan in seiner Festrede: „Das Land Sachsen hat seinen Tribut geleistet durch die schon in früheren Jahrhunderten begonnenen vortrefflichen topographischen Aufnahmen, welche in der Erfindung der Lehmannschen Berg-

schraffierung ihren Glanzpunkt gefunden haben, und dann in neuester Zeit durch eine Gradmessungs- und Landesvermessungs-Triangulierung, welche an Genauigkeit alles vorher Dagewesene übertroffen hat" (Handbuch für Vermessungskunde von Jordan, III. Band, S. 11).

Topographische Neuaufnahme 1 : 25 000 von 1900 ab.

Auf Grund dieser Neutriangulation und neuen Nivellements sowie der ausgezeichneten, vom Landesvermessungsamt hergestellten Katasterkarten begann 1900 eine topographische Neuaufnahme 1 : 25 000. Durch den Krieg ist sie unterbrochen worden. In der Hauptsache wird sie 1922 beendet sein. Die Blätter erscheinen im Dreifarbendruck, Grundriß in Kupferstich schwarz, Gewässer blau und Schichtlinien braun in Steinstich. Von den 156 Blättern sind bisher 138 erschienen. Als Signaturen werden im allgemeinen die bei der preußischen Landesaufnahme üblichen angewendet mit Abweichungen, die durch die besonderen sächsischen Verhältnisse bedingt sind. In der Darstellung des Geländes werden besondere Grundsätze durchgeführt zur Erreichung einer Plastik und Charakteristik der Geländeformen. Auf Durchbildung der Aufnehmer in Geologie und Morphologie wird besonderer Wert gelegt. Die Übertragung der Dorf- und Städtelagen auf die Meßtischplatte erfolgt auf photographischem Wege nach einem bei der sächs. Landesaufnahme erfundenen Verfahren, das sich außerordentlich bewährt hat. Auf Grund dieser neuen Meßtischaufnahme 1 : 25 000 erfolgt seit 1900 die Neuherstellung der auf Sachsen fallenden 30 Sektionen der Reichskarte 1 : 100 000, von denen bis jetzt 23 Blätter im Originaldruck und Dreifarbendruck erschienen sind. Sie schließen, ebenso wie die Meßtischblätter, an das preußische Netz an, so daß die Einheitlichkeit der Kartenwerke in dieser Beziehung erreicht ist.

Sonderkarten: 1 : 50 000, 1 : 20 000, 1 : 10 000.

Für die Haupttouristengegenden des Erzgebirges, der Sächsischen Schweiz und des Lausitzer Gebirges wurden Zusammendrucke 1 : 100 000 hergestellt. Bald zeigte sich aber, besonders bei der immer mehr zunehmenden Wanderlust, das Bedürfnis nach Touristenkarten größeren Maßstabes. So begann vor dem Kriege bereits die Bearbeitung einer neuen Karte 1 : 50 000. Die Sektionen Königstein und Pirna sind bereits erschienen, die weiteren Blätter der **Umgebung von Dresden** sind in vollster Bearbeitung. Die Geländedarstellung erfolgte bisher in grauer Schummermanier, für spätere Ausgaben ist auch die Geländedarstellung in Schichtlinien fertiggestellt. Diese Karte 1 : 50 000 erfreut sich großer Beliebtheit. Es wird angestrebt, diese Karte als neue Landeskarte 1 : 50 000 für Sachsen auszubauen.

In Vorbereitung sind ferner für Touristenzwecke Sonderkarten 1 : 20 000 und 1 : 10 000 von der näheren Umgebung von Dresden und von den Gegenden der Sächsischen Schweiz, die am meisten aufgesucht werden.

In der Herstellung von Spezialkarten der **Sächsischen Schweiz** 1 : 10 000 liegt eine besonders reizvolle und neue Aufgabe für die Landesaufnahme

Sachsen. Das Gebiet der Sächs. Schweiz wird jährlich von Tausenden besucht. Weite Reisen in ferne Länder verbieten die heutige Verkehrsnot und die Teuerung. Die engere Heimat wird nun wieder aufgesucht und erforscht werden. Durch den Krieg sind das Interesse für Karten und das Kartenverständnis außerordentlich gestiegen. Daher werden auch erhöhte Anforderungen an Karteninhalt und Art der Darstellung gestellt. Trat früher der militärische Gesichtspunkt in den Vordergrund, so ist jetzt entscheidend, was das Volk in seinen verschiedenen Berufszweigen fordert, was Wissenschaft, Technik und Touristik verlangen. Seitdem in den Schulen dem Kartenwesen größtes Verständnis entgegengebracht wird und in der Jugend mehr denn früher die Wanderlust wieder erwacht, ist der Kartenbedarf gewaltig gestiegen. Jeder Gebildete sollte eine Karte seiner Heimat haben. Wandert er dann hinaus, so wird er beim Vergleiche mit der Natur auf manches geographische Objekt, manche Wechselbeziehung zwischen Boden und Leben aufmerksam gemacht. Die Karte lehrt die Gegend verstehen und die Heimat lieben. So sollen auch die Sonderkarten 1 : 10 000 der Sächsischen Schweiz, dieses seit Jahrhunderten immer wieder aufgesuchten, durchforschten und immer neue Schönheiten erschließenden Wandergebietes, kartographisch neu bearbeitet werden. Von außerordentlicher Schwierigkeit ist in diesem einzigartigen Gelände die lebensvolle, charakteristische und doch maßstabgerechte Darstellung des Felsengeländes. Eine schwere, aber dankenswerte Aufgabe harrt hier der Lösung durch den Topographen, Kartographen und Kupferstecher.

Karte des Schrammsteingebietes 1 : 10 000.

Einen ersten Versuch stellt die anläßlich des 20. Deutschen Geographentages in Leipzig ausgestellte Karte 1 : 10 000 des Schrammsteingebietes dar. Im Maßstab 1 : 25 000 ist die Darstellung dieses Felsengebietes bei der wilden Zerklüftung und den eigenartigen morphologischen Verhältnissen der Sächs. Schweiz nicht durchführbar. Die bisherige signaturenmäßige Felsdarstellung ist nicht viel mehr als ein rein mathematisches Ergebnis. Gewiß könnte durch eine größere Bindung und Durcharbeitung der Felsformen auch die jetzige Signatur der Natur näher gerückt und diese Wunderwelt in charakteristischerer Weise dargestellt werden. Damit würde aber nur eine äußere, das Wesen der Felsen nicht berührende Wirkung erzielt. Erst der Maßstab 1 : 10 000 gestattet ein viel breiteres Auslegen der in Schichtlinien ausgedrückten Grundform, aus der die Felsen frei emporwachsen. Nicht um reine Vermessungsarbeit allein handelt es sich beim Erfassen des Charakteristischen der Sächs. Schweiz, sondern vor allem um eine Arbeit des schaffenden Geistes. Der größere Maßstab erlaubt die Darstellung der Geröllagerungen, die als Bindeglied zwischen Schichtlinien und Fels einbezogen werden. Die 5 m-Schichtlinie führt den innigen Zusammenschluß im Kartenbild herbei. Schuttkegel, Schleifstellen, die als Verknotungspunkte der Schichtlinien dienen, plötzlicher Wechsel und Verlegung von Rücken und Mulden, eine tiefere Gliederung des Reliefs und reicherer Formeninhalt, der auch Rückschlüsse auf frühere Entwicklungsperioden zuläßt, können im Maßstab 1 : 10 000 zum Ausdruck kommen. Bei dem besonderen Charakter

der Sandsteinformationen, bei dem tellerförmigen Geschiebe der Felsmassen, den freigelagerten Kopfformen und abgeschwemmten Tallagerungen wurde in Anschauung der Natur eine bildliche Darstellung der Felsen versucht. Die abgeschliffenen, runden und weichen Formen erfolgen, günstig für Zusammenwirkung von Schichtlinien mit Felsen, durch horizontalgerichtete Linien, die wiederum durch kurze senkrechte Verbindungen dargestellt werden. In den Kehlen und Schluchten werden die Felsbänder durch zackige senkrechte Linien verbunden und damit die typischen Abbruchstellen angedeutet. Senkrecht abstürzende Terrassen und Durchbruchstellen werden im Aufriß gezeichnet und können in besonders schwierigen Stellen schräg beleuchtet werden. Kurz, eine Fülle neuer Gedanken drängt sich auf, und die von der Landesaufnahme Sachsen hergestellte Karte des Schrammsteingebietes 1 : 10 000 soll nur ein erster Versuch zur Lösung des außerordentlich schweren Problems sein und Anregung für weitere und bessere Arbeiten geben. Dieses Beispiel soll ferner die Notwendigkeit einer geologisch-morphologischen Schulung der Topographen zeigen. Die Formen der Erdoberfläche, die der Topograph in seiner geographischen Karte darstellt, sind um so lebensvoller, je größer das geologisch-morphologische Verständnis des Topographen ist.

Tätigkeit im Kriege.

Während des Weltkrieges war die Landesaufnahme Sachsen Ersatzbehörde für die im Felde gebildeten sächsischen Vermessungsabteilungen Nr. 12, 19 und 22. Fast alle Angehörigen der Landesaufnahme Sachsen waren im Felde tätig und teilweise in leitenden Stellungen als Abteilungsführer, Leiter von Kartenstellen, Lehrer bei Ausbildungskursen und in praktischer Ausübung ihres Berufes bis in der vordersten Kampffront. Alle setzten ihre besten Kräfte ein, um durch Schaffung eines guten Kartenmaterials der schwer ringenden Truppe zu helfen, und haben damit ruhmvollen Anteil an den Siegen unserer Truppen auf dem Schlachtfelde. Als Führer einer Vermessungsabteilung im Osten und Westen und als Kommandeur der Vermessungstruppen des südöstlichen Kriegsschauplatzes habe ich die hingebende, aufopfernde, rastlose Tätigkeit der Angehörigen der Landesaufnahme Sachsen im Felde kennen und schätzen gelernt. Die reichen Kriegserfahrungen nunmehr für die Friedensaufgaben nutzbar zu machen, ist weiteres Ziel.

Vergleichsmessung 1920.

Besonders muß die **Photogrammetrie**, diese zukunftsreiche und wertvolle Wissenschaft, in den Dienst der Landesaufnahme gestellt werden. Die Landesaufnahme Sachsen hat als erste deutsche Landesaufnahme und meines Wissens als erste offizielle Stelle in der Welt überhaupt zum ersten Male in einer praktischen Vergleichsmessung die Frage zu entscheiden versucht, ob der bisher gebräuchlichen terrestrischen oder der neuen photogrammetrischen Aufnahmemethode bezüglich Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit der Vorzug zu geben ist. Im Herbst 1920 fand diese Vergleichsmessung zwischen Herrn Prof. Dr. Hugershoff und der Landesaufnahme

Sachsen statt. Es wurden im sehr abwechslungsreichen Gelände bei Elterlein im Erzgebirge nördlich des Fichtelberges unter schärfsten Bedingungen und gegenseitiger Kontrolle etwa 8—9 qkm im Maßstabe 1 : 10 000 von der Landesaufnahme Sachsen ohne Benutzung von Flurkarten und sonstigen Unterlagen, nur gestützt auf die Triangulation, nach dem üblichen Verfahren mit Meßtisch und Kippregel topographisch aufgenommen, während Herr Professor Dr. Hugershoff unter Benutzung der zu diesem Zwecke aufgenommenen Fliegerbilder und dreier ihm von der Landesaufnahme gegebener trigonometrischer Punkte das gleiche Gelände mit seinem neuesten Apparate, dem „Autokartographen", kartographisch in 1 : 10 000 bearbeitete. Über das Ergebnis dieser Vergleichsmessung werde ich nächstens in einer besonderen Denkschrift berichten.

Zukünftige Aufgaben.

Mit der Entmilitarisierung der Landesaufnahme Sachsen traten die früheren militärischen Gesichtspunkte zurück. Jetzt entscheidet, was das Volk in seinen verschiedenen Berufszweigen fordert, was Wissenschaft, Technik und Touristik verlangen. Ein neues, weites und dankbares Arbeitsgebiet erschließt sich. Unentbehrlich sind Karten für Rechtspflege und Steuerangelegenheiten, Landwirtschaft, Straßen-, Wasser- und Bergbau, Forstwirtschaft, Verkehr, Handel und Industrie, Volkswirtschaft, Statistik, Zivilverwaltung, Heer, für Kunst und Wissenschaft, Haus und Schule, für den Wanderer, den Kraftfahrer, den Flieger usw. Für alle diese Zwecke kann das von den bisher militärischen Landesaufnahmen hergestellte Grundmaterial in weitestem Umfange benutzt werden. Die begonnenen Kartenwerke müssen vollendet und auf dem Laufenden gehalten werden. Was Wissenschaft und Wirtschaft an neuen Karten fordern, muß geleistet werden. Je nach dem Zwecke wechseln Maßstab, Inhalt und Art der Darstellung. Mit ihrem straff organisierten, in jahrzehntelanger Zusammenarbeit geschulten, geologisch und morphologisch ausgebildeten Personal, das nach erprobten Grundsätzen arbeitet, und das eine starke Tradition bindet, kann die Landesaufnahme Sachsen ihre zukünftigen Aufgaben erfüllen. Mit fortschreitender Wissenschaft und Technik müssen von den entmilitarisierten Landesaufnahmen auch fernerhin Höchstleistungen gefordert werden. Sie sind große soziale Schöpfungen, wissenschaftliche Stellen und gewerbliche staatliche Unternehmungen. Durch kaufmännischen Vertrieb ihrer Kartenwerke müssen sie bei der heutigen Finanznot dem Staate Einnahmen zuführen. In welchen Rahmen sich auch künftighin die Landesaufnahme Sachsen einzufügen hat, in den des Reiches oder des Landes, sie muß im Rahmen des Ganzen ihre bisherige Selbständigkeit behalten, auf die sie nach ihrer historischen Entwicklung und ihren Leistungen berechtigten Anspruch hat. Sie wird auch fernerhin ihre besten Kräfte einsetzen, um die Aufgaben für das Reich zu erfüllen, und unter pietätvoller Wahrung einer festen Tradition, die das unbedingte Erfordernis für jede Landesaufnahme ist, für ihr sächsisches Heimatland das Kartenwerk fortbilden als hohes Kulturwerk zum Nutzen und Segen für Reich, Staat und Volk.

Die sächsische Landesvermessung
(Katastervermessung).

Von **Alfred Richter.**

In Sachsen war schon im Jahre 1711 von der damaligen Ständeversammlung auf die Notwendigkeit einer Verbesserung der bestehenden Grundsteuerveranlagung hingewiesen worden. Die politischen Verhältnisse verhinderten jedoch die Durchführung einer solchen Verbesserung. Erst 1811 trat man dieser Frage wieder näher. Die Erörterungen zeigten aber, daß man ohne geometrische Aufmessung zu keinem günstigen Ergebnis gelangen konnte. Um einen Anhalt für die entstehenden Vermessungskosten zu haben, wurden im Jahre 1819 eine Anzahl Rittergutsdörfer aufgemessen und im Maßstab 1 : 2730 dargestellt.

Nach dieser Probemessung erfolgte dann zu dem gleichen Zwecke die sogenannte Probemeilenvermessung auf trigonometrischer Grundlage. Es wurde in fünf verschiedenen Gegenden Sachsens je eine Quadratmeile aufgemessen. Die Gesamtaufnahme besteht aus 110 Blättern im Maßstab 1 : 4800 und (für die mitvermessenen Städte) 1 : 2400.

Der Kostenersparnis wegen sah man von einer Vermessung nach diesem Verfahren ab. Man beschloß eine Aufnahme der Flurgrenzen und eine Aufnahme der einzelnen Flurstücke jeder Flur mit Meßtisch und Kippregel ohne trigonometrische Grundlage. Die Flurgrenzaufnahme, die der Einzelaufnahme voranging, hatte den Zweck, die Grenzen jeder Flur, die durch die Flur führenden Hauptwege und die Umfangslinien der Stadtkerne in Grundriß zu bringen, und sollte zur Nachprüfung der Gesamtsummen der Flächeninhalte aller einer Flur angehörenden Flurstücke dienen.

Eine zusammenhängende Aufnahme und einheitliche Kartierung fand bei dieser Vermessung nicht statt; jede Flur wurde für sich aufgenommen und gelangte auf einer Anzahl Kartenblätter verschiedener Größe zur Darstellung.

Als Maßstab wurde für die Flurgrenzaufnahme 1 : 4800, für die Einzelaufnahme von Dörfern 1 : 2730 und von Städten 1 : 1820 gewählt. Diese Karten bildeten die Grundlage zur Ermittelung der Flächen der Flurstücke, wie sie sich im Flurbuch eingetragen befinden und auf einer diesem beigegebenen Übersichtskarte, einer Verkleinerung der Flurkarte im Maßstab 1 : 9600, dargestellt sind.

Die Vermessung währte von 1835—1841. Es wurden 3516 Flurkomplexe mit 1 779 710 Flurstücken mit einem Kostenaufwand von 822 148 Talern vermessen und nach dem Bodenwert abgeschätzt. Der Geometer er-

hielt eine Jahresentschädigung von 300 Talern neben freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung.

Bis Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts fanden Nachvermessungen einzelner Fluren statt, und zwar ebenfalls nach dem Meßtischverfahren, aber unter Beachtung der Fortschritte auf dem Gebiete der Vermessungstechnik. Zum Teil liegen diesen Aufnahmen örtliche trigonometrische Netze (ohne Anschluß an ein Netz höherer Ordnung) zugrunde.

Sämtlichen bis jetzt geschilderten Aufnahmen fehlte ein fester Zusammenhang, der nur durch Anlegung eines ganz Sachsen umfassenden, sicher vermarkten und genau berechneten Dreiecksnetzes erreicht werden konnte.

Die Regierung entschloß sich hierzu unter gleichzeitiger Beteiligung an der vom Generalleutnant Baeyer in Berlin angeregten mitteleuropäischen Gradmessung.

Sachsen fiel hierbei u. a. die Aufgabe zu, ein Dreiecksnetz 1. Ordnung zu bearbeiten unter Anschluß an die Dreiecksnetze der Nachbarstaaten, eine Grundlinie zu messen, auf einer Anzahl Dreieckspunkte astronomische Längen- und Breitenbestimmungen vorzunehmen und die Sternwarte Leipzig mit einigen Sternwarten Deutschlands und Österreichs durch Längenbestimmungen in Verbindung zu bringen.

Damit das für Gradmessungszwecke zu bearbeitende Dreiecksnetz gleichzeitig die Grundlage für eine allgemeine Landesvermessung bilden konnte, wurde es entsprechend engmaschig gewählt.

Die Länge der nördlich Großenhain gelegenen, mit dem Besselschen Basisapparat gemessenen Grundlinie ergab sich zu 8908,685 m.

Landeskoordinaten-Nullpunkt ist der Basiszwischenpunkt Großenhain, dessen geographische Länge und Breite astronomisch bestimmt sind. Das auf ihm astronomisch ermittelte Azimut nach dem Dreieckspunkt 1. Ordnung „Collm" (Collmberg bei Oschatz) orientiert das sächsische Dreiecksnetz. Der durch „Großenhain" gelegte Meridian ist die Abszissenachse, der auf ihm in diesem Punkte senkrecht stehende Großkreis die Ordinatenachse. Den Koordinatenberechnungen liegen die Besselschen Erddimensionen zugrunde.

Im Jahre 1890 wurden die Berechnungen für das Netz 1. Ordnung, im Jahre 1911 für das Netz 2. Ordnung abgeschlossen. Das Dreiecksnetz 3. und 4. Ordnung wird den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend ausgebaut. Seit Abschluß der Arbeiten für das Dreiecksnetz 1. Ordnung gehören der Ausbau und die Fortführung der sächsischen Landestriangulierung mit zu den Aufgaben des Landesvermessungsamtes, das demzufolge die trigonometrischen Unterlagen für die dem Abschluß entgegengehende topographische Neuaufnahme Sachsens zu beschaffen hat.

Sämtliche staatlichen Flurneuaufnahmen werden seit dem Jahre 1894 an das Landesdreiecksnetz angeschlossen und nach der Zahlenmethode durchgeführt.

Um die Karten solcher Fluren möglichst weiten Kreisen zu billigen Preisen zugänglich zu machen, läßt das Landesvermessungsamt die einzelnen Blätter, die geführten Handrisse und die Übersichtsblätter vervielfältigen.

Beispiele zur sächsischen Landesvermessung.

(Zugleich Liste der in der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei, Abt. Sächs. Kartographie, ausgestellten Karten anläßlich des 20. Deutschen Geographentages Pfingsten 1921).

Probemessung.

1. Plan von dem Rittergute Seußlitz und den dazu gehörigen Dörfern Seußlitz, Neuseußlitz, Laubach, Löbsal und Diesbar, aufgenommen von den Ingenieurs-Premier-Lieutnants Haarenberg, Horrer und den Sous-Lieutnants v. Brauchitzsch, Lehmann und Beck im Jahre 1819.
2. Plan von dem Rittergute Glauschnitz, aufgenommen von dem Premier-Lieutnant Heckel und dem Sous-Lieutnant v. Hake vom Ingenieur-Corps im Jahre 1819.

Probemeilenvermessung. (Auf trigonometr. Grundlage.)

1. Sectionen XXII u. XXX (Umgebung von Grimma) im Maßstab 1:4800, aufgenommen in den Jahren 1827—1829.
2. Stadtflur Grimma im Maßstab 1:2400 aufgenommen im Jahre 1828.

Allgemeine Landesvermessung. (1835—1841.)

1. Flurgrenzmenselblätter über die Flur Beucha bei Borna im Maßstab 1:4800, aufgenommen im Jahre 1837.
2. Urkarte der Flur Beucha b. Borna im Maßstab 1:2730, aufgenommen im Jahre 1838.
3. Kroki der Flur Beucha b. Borna im Maßstab 1:9600. Bearbeitet im Jahre 1838.

Ergänzungsmessungen zur allgemeinen Landesvermessung.

Meßtischaufnahme der Flur Beucha b. Borna nach der Grundstückszusammenlegung im Maßstab 1:2000, aufgenommen im Jahre 1879.

Landestriangulierung.

1. Das Dreiecksnetz I. Ordnung im Freistaat Sachsen. Bearbeitet in den Jahren 1862—1890.
2. Das Dreiecksnetz II. Ordnung im Freistaat Sachsen. Bearbeitet in den Jahren 1862—1911.
3. Abbildungen von Beobachtungs-Schwebepfeilern.
   a) Sandberg: Trig. Station 2. Ord.
   b) Hohendorf: Trig. Station 2. Ord.
4. Abbildungen von Signal-Pyramiden.
   a) Langenbach: Trig. Station 2. Ord.
   b) Abt. 33 Staatsforstrev. Hubertusburg: Trig. Station 4. Ord.
5. Abbildungen trigonometrischer Zielpunkte im Gelände der Meßtischblätter Nr. 414 Zeitz u. 415 Borna der topographischen Neuaufnahme.

Flurneuvermessungen.

A. Stadtflur Waldheim, aufgenommen in den Jahren 1908—1909.

1. a) Skizze über das trigonometrische Netz 3. Ordnung.
   b) Skizze über das trigonometrische Hauptnetz 4. Ordnung.
   c) Skizze über das trigonometrische Detailnetz 4. Ordnung.
2. Skizze über das Vielecks- u. Liniennetz im Maßstab 1:5000.
3. Handriß Bl. 121 von Waldheim.
4. Druckabzug vom Handriß Bl. 121.
5. Urkarte Bl. 29 im Maßstab 1:1000.
6. Druckabzug von der Urkarte Bl. 29.

B. Stadtflur Grimma, aufgenommen in den Jahren 1907—1909.

1. Handriß Bl. 103.
2. Druckabzug vom Handriß Bl. 103.
3. Urkarte Bl. 17 im Maßstab 1:500.
4. Übersichtsplan im Maßstab 1:3000.

Die zukünftigen Aufgaben der Landesaufnahme.

Von **Wilhelm von Rönne.**

Der Vertrag von Versailles forderte die Auflösung des Großen Generalstabes. Damit war die Reichsregierung vor die Frage gestellt, die zu ihm gehörende Landesaufnahme zu zerschlagen — oder in eine Zivilbehörde umzuwandeln. Die Entscheidung konnte nicht zweifelhaft sein. Die militärische Organisation der Landesvermessung und -kartierung war lediglich eine in der historischen Entwicklung begründete Zweckmäßigkeitsfrage. Die Landesaufnahme diente auch in ihrer bisherigen Gestalt durchaus nicht ausschließlich Heereszwecken, sondern lieferte gleichzeitig unentbehrliche Grundlagen für das gesamte deutsche Wirtschafts- und Kulturleben. Demnach konnte nur eine Umbildung, nicht eine Auflösung in Frage kommen. Am 1. Oktober 1919 schied die Landesaufnahme aus dem Heeresverbande aus und wurde dem Reichsministerium des Innern unterstellt.

Damit war zunächst die Grundlage geschaffen, auf der ein Neuaufbau beginnen konnte. Darüber herrschte von vornherein kein Zweifel, daß die Umgestaltung sich nicht darauf beschränken durfte, das militärische Gewand mit dem bürgerlichen zu vertauschen, sondern daß es darauf ankam, die zukünftigen Aufgaben richtig zu erfassen und ihre Durchführung durch zweckmäßige Organisation und Arbeitsmethoden anzubahnen. Zunächst galt es allerdings, das Erbe zu sichern, das die neue Behörde antrat. Die harte Kritik, die sich nach dem politischen Umsturz gegen alles richtete, was der „Militarismus" geschaffen hatte, mußte vor der Arbeit, die das Heer auf dem hier zur Erörterung stehenden Gebiet geleistet hat, halt machen. An Zuverlässigkeit, Güte und Zweckmäßigkeit werden die deutschen amtlichen Karten von keinem Erzeugnis des In- und Auslandes übertroffen. So heftig die Meinungen über die Neugestaltung der Landesaufnahme aufeinanderstoßen, in diesem Punkt herrscht in den ernst und sachlich urteilenden Kreisen Übereinstimmung. Insbesondere wird diese Ansicht auch von den deutschen Geographen geteilt, wie dies bei den vorjährigen Verhandlungen des Arbeitsausschusses in Gotha klar zum Ausdruck kam.

Mit dem Bestreben, das in der Vergangenheit Bewährte zu erhalten, fordert die Landesaufnahme naturgemäß den Widerspruch aller der Kreise heraus, die in solcher Absicht mangelndes Verständnis für eine Fortentwickelung sehen. Gerade darum ergreift sie gern die ihr durch den 20. Deutschen Geographentag in Leipzig und die Ausstellungsleitung der Deutschen Bücherei gebotene Gelegenheit, um ihre Auffassung über die ihr in Zukunft obliegenden Aufgaben dem Urteil der in erster Linie dazu berufenen Vertreter der geographischen Wissenschaft zu unterbreiten.

Solange die Landesaufnahme ein Organ des Heeres war, bestand ihr Zweck in erster Linie darin, die Armee mit den von ihr für die Friedensausbildung und den Krieg benötigten Karten und Plänen zu versehen. Der Wert ihrer Arbeit für wirtschaftliche und kulturelle Zwecke wurde nicht verkannt; in dieser Beziehung vorliegende Bedürfnisse konnten aber nur insoweit befriedigt werden, als sie mit denen des Heeres zusammenfielen. Das war allerdings in ausgedehntem Maße der Fall; denn die militärischen Forderungen an die Karte decken sich in vieler Hinsicht mit denen der Wissenschaft, Technik und Volkswirtschaft. Haupt- und Nebenaufgabe haben nunmehr gewechselt. Der Landesaufnahme als Zivilbehörde liegt es in erster Linie ob, das Material zu liefern, das Staat und Volk allgemein benötigen. Das Heer, dessen Bedarf mit seiner Verringerung natürlich erheblich gesunken ist, tritt ohne weiteres in die Reihe der übrigen Verbraucher ein; Kriegskarten außerdeutschen Gebietes scheiden aus dem Arbeitsgebiet der Landesaufnahme aus.

Es war also zunächst zu prüfen, ob die **Vermessungsarbeiten** in dem Umfang wie vor dem Kriege wieder aufzunehmen wären. Diese Frage ist für die Triangulation ohne Einschränkung zu bejahen. Dreiecksmessung und Nivellement liefern ja nicht nur die Unterlagen für die topographische Aufnahme des Landes, sondern es schließen daran auch die Vermessungen der Kataster-, Bergwerks-, Eisenbahn-, Forst- und Bauverwaltungen an. Die Arbeiten verlangen eine dauernde Überwachung und Wiederherstellung und teilen damit die Eigenart aller Vermessungsarbeiten, daß sie der Theorie zum Trotz nie zu einem Abschluß kommen. Die durch den Friedensvertrag verursachte Verlegung der Grenzen unseres Staatsgebietes macht eine Umgestaltung unserer Hauptdreiecksnetze erforderlich. Die durch den Fortschritt der Wissenschaft und Technik erzielte Vervollkommnung der Instrumente, Beobachtungs- und Rechenmethoden einerseits, die sich dauernd steigernden Anforderungen an Genauigkeit andererseits zwingen zu einer Neubearbeitung bereits vermessener Landesteile. Welcher Wert ihr für die wirtschaftliche Entwickelung beigemessen wird, beweist das Drängen der Bergbehörden auf Neubestimmung des Festpunktnetzes im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Die Kräfte der Trigonometrischen Abteilung langen nicht aus, um den an sie herantretenden Forderungen mit der wünschenswerten Schnelligkeit zu entsprechen. Der bei der Umgestaltung der Landesaufnahme von mehreren Seiten gemachte Vorschlag, die Arbeiten der Trigonometrischen Abteilung dem Geodätischen Institut zu übertragen, berührt den Kern der Sache nicht. Es ist lediglich eine organisatorische Zweckmäßigkeitsfrage, ob die Arbeiten aus dem Arbeitsgebiet der Landesaufnahme herausgelöst und auch äußerlich in engere Verbindung mit der geodätischen Wissenschaft und internationalen Erdmessung gebracht werden sollen. Auf das Für und Wider hier näher einzugehen, erübrigt sich. Wie man sich auch dazu stellt, es steht fest, daß der Staat die bisher von militärischer Seite geleistete Arbeit fortführen und weiterentwickeln muß.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auf dem Gebiete der **Topographie.** Die seit dem Anfang der 70er Jahre im Gange befindliche Aufnahme im Maßstab 1 : 25 000 bedarf der Vollendung und einer Ergänzung, die sich nicht auf fortlaufende Berichtigung der vorhandenen Blätter beschränken darf, son-

dern auch teilweise eine völlige Neubearbeitung verlangt. Die Meßtischblätter werden noch auf lange Zeit hinaus nicht nur das Grundmaterial für alle topographischen Karten bilden, sondern auch als Unterlagen aller generellen wirtschaftlichen Entwürfe dienen. Damit wird aber keineswegs verkannt, daß sie nicht mehr alle Forderungen zu erfüllen vermögen, die das neuzeitliche Wirtschaftsleben an das amtliche topographische Grundmaterial zu stellen berechtigt ist. Der seit einem halben Jahrhundert immer wieder aufgeworfene, auch von der Landesaufnahme schon vor dem Kriege aufgegriffene Plan einer Höhenflur- oder Wirtschaftskarte großen Maßstabes wird in absehbarer Zeit in Angriff genommen werden müssen. Die süddeutschen Staaten haben den Beweis der Durchführbarkeit und des wirtschaftlichen Nutzens erbracht. Dabei heißt es aber, den gegebenen Verhältnissen Rechnung tragen, d. h. es muß der Stand unserer Grundstücksmessung, der in Preußen nicht der gleiche wie in den süddeutschen Staaten ist, wie die finanzielle Tragweite in Betracht gezogen werden [1]. Die Höhenflurkarte muß auf der Grundstücksmessung, d. h. also auf der Arbeit des Landmessers aufbauen. Nur dann liefert sie Unterlagen, die zur Aufstellung wirtschaftlicher Entwürfe erforderlich sind, und läßt sich in Zusammenhang mit dem Messungsprotokoll bringen. Andererseits ist es aber notwendig, den vom Landmesser geschaffenen Flurplan topographisch zu bearbeiten und zu ergänzen. Die Wirtschaftskarte großen Maßstabes ist zu einem Problem geworden, über das viel geschrieben und gestritten worden ist und werden wird. Es bildete den Ausgangspunkt für die auf Vereinheitlichung des Vermessungswesens hinzielenden Bestrebungen, für die man die Zeit nach der Umwälzung unserer politischen Verhältnisse gekommen sah, und deren Durchführung einem besonderen Reichskommissar übertragen war. Die von ihm herbeigeführten Verhandlungen hatten ein Ergebnis, das hinter dem ursprünglich erstrebten Ziel weit zurückbleibt. Für die Landesaufnahme war ihre Stellung zu der Frage gegeben. Sie konnte die Einheitsbewegung, wie alle Maßnahmen, die geeignet sind, die Zusammenarbeit des Landmessers mit ihr zu fördern, nur freudig begrüßen in der Überzeugung, daß die Wirtschaftskarte, von deren Notwendigkeit sie selbst überzeugt ist, nur auf diesem Wege zustande kommen kann. Der Katasterverwaltung als der am meisten an der Grundstücksmessung beteiligten Behörde muß es überlassen bleiben, ob und in welchem Umfange sie bei der heutigen Finanzlage imstande ist, die Grundlagen zu schaffen, auf denen die Landesaufnahme weiterbauen kann. Versuchsaufnahmen der letzten zwei Jahre haben ergeben, daß der heutige Stand der Grundstücksmessung in den von der Landesaufnahme zu bearbeitenden Gebieten im allgemeinen nicht genügt, um eine durchgehende Aufnahme großen Maßstabes durchzuführen. Wo die Vorbedingungen erfüllt sind und die wirtschaftliche Entwickelungsmöglichkeit die beträchtlichen Aufwendungen für eine sich darauf stützende topographische Aufnahme im großen Maßstabe rechtfertigt, wird sich die Landes-

[1] Bei den Verhandlungen der Obersten militärischen Vermessungsstelle im Februar 1918 wurde der Umfang des preußischen Staatsgebiets, das noch nicht nach den neuen Vorschriften vermessen ist und demnach als einwandfreie Grundlage für die Aufnahme in 1 : 5000 nicht gelten kann, auf 31 Millionen Hektar angegeben.

aufnahme dieser Aufgabe nicht entziehen. Einer Umgestaltung ihrer Organisation und Zusammensetzung bedarf es dazu — wie die Erfahrungen Bayerns beweisen — nicht. Sache des in Aussicht genommenen Fachbeirates für die Reichsvermessungsangelegenheiten wird es sein, das Zusammenwirken von Grundstücksmessung und Landesaufnahme in dem zur Schaffung der Höhenflurkarte notwendigen Maß sicherzustellen.

Die Grundaufnahmen zwecks Berichtigung der amtlichen Kartenwerke laufend zu halten, ist als selbstverständliche Aufgabe schon berührt. Es ist zu erwägen, ob die bisherigen Grundsätze für diese Arbeit beizubehalten sind. Bisher wurden Nachtragungen nur nach topographischer Erkundung an Ort und Stelle vorgenommen. Dieses Verfahren beansprucht viel Zeit und Personal, gibt dafür aber auch die sicherste Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit der Nachträge. Heute, wo die wirtschaftliche Brauchbarkeit der Karte als erster Grundsatz betrachtet werden muß, kommt es mehr als bisher darauf an, alle Veränderungen so schnell wie möglich in die Karte zu bringen. Veraltete Blätter haben keinen Wert. Selbstverständlich muß die Gefahr, daß sich Fehler einschleichen, nach Möglichkeit ausgeschaltet werden. In dem Widerstreit zwischen gebotener Eile und Gründlichkeit verschiebt sich heute das Gewicht auf die Seite der ersteren. Eine wesentliche Rolle wird für die Lösung dieser Aufgabe das Luftlichtbild spielen.

Wir kommen damit zur **Photogrammetrie.** Die Landesaufnahme hat dieser jungen Wissenschaft schon vor dem Krieg ihre volle Aufmerksamkeit zugewandt. Es ist hier nicht der Ort, diese Tätigkeit, von der aus Rücksicht auf ihren militärischen Wert wenig in die Öffentlichkeit gedrungen ist, zu würdigen. Der Krieg hat die Entwickelung der Photogrammetrie außerordentlich gefördert und erwiesen, daß sie ein vollwertiges Glied der geodätischen Wissenschaft geworden ist, das von großem Einfluß auf die Landesvermessung werden wird. Die Landesaufnahme räumt ihr den gebührenden Platz uneingeschränkt ein, ohne sich in Utopien zu verlieren, die von ihr eine Ausschaltung der bisherigen Messungsmethoden erwarten. Die Photogrammetrie ist noch in der Entwicklung begriffen, sie fordert vorläufig noch Opfer, vermag aber auch bereits praktischen Nutzen zu schaffen [1]). Auch die Privatindustrie des In- und Auslandes hat damit begonnen, sie nutzbar zu machen. Die Bodengestaltung Deutschlands bietet allerdings für die Photogrammetrie von der Erde kein sehr geeignetes Betätigungsfeld. Das ist auch der Grund, weshalb uns andere Länder, wie beispielsweise das alte Österreich-Ungarn, in der praktischen Anwendung der Raumbildmessung scheinbar voraus waren. Sie bildet aber immerhin auch für uns ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Vermessung natürlicher und künstlicher, topographisch schwer zu erfassender Objekte (Steilküsten, Steilhänge, Felspartien, Bergwerksanlagen und technischer Modelle), wie ganz besonders auch von Augenblickserscheinungen (Wellen, Wolken usw.).

Eine sehr viel größere Bedeutung ist der Photogrammetrie aus der Luft beizulegen, die mit großem Nutzen zur Unterstützung der topographischen

---

[1]) Nähere Angaben hierüber enthält der Jahresbericht der Landesaufnahme, der in diesem Jahre zum ersten Mal gedruckt im Selbstverlag der Landesaufnahme, Berlin NW. 40, erscheint.

Aufnahme herangezogen werden kann. In ihr ist vor allem das Mittel zu suchen, die Karte in dem vom Wirtschaftsleben geforderten Zeitmaß fortzuführen. Die auf das Luftlichtbild sich stützende Berichtigung und Ergänzung wird nicht lückenlos — es erfaßt das Geländebild nicht vollständig —, aber sie wird an sich fehlerfrei. Die Arbeit des Erkunders wird nicht überflüssig, aber sie läßt sich erleichtern. Mit Hilfe des Luftlichtbildes ist es möglich, die Karte in einem für ihren Gebrauch im allgemeinen ausreichenden Maß zu ergänzen. Die Photogrammetrie aus der Luft wird so zum Behelfsmittel, um die Zeitspanne zu überbrücken, die notgedrungen von einer örtlichen Erkundung zur anderen aus Mangel an Personal und mit Rücksicht auf die Kosten eintreten muß. Die Verwendungsmöglichkeit der neuen Wissenschaft ist damit nicht erschöpft. Das Luftlichtbild wird im Wirtschaftsleben noch eine große Rolle spielen, dabei sich aber immer auf das durch terrestrische Triangulation geschaffene Festpunktnetz stützen müssen. In ihrer Organisation hat die Landesaufnahme der Bedeutung, die sie der Photogrammetrie aus der Luft beimißt, dadurch Rechnung getragen, daß sie auf Ergänzung der ihr dienenden Abteilung durch eine Luftbildgruppe mit eigenen Flugzeugen hingewirkt hat. Sie ist davon überzeugt, daß ihr Nutzen die erheblichen Aufwendungen rechtfertigt. Aus gleichen Erwägungen betreibt sie auch die Schaffung eines Archivs, in dem alle Luftbilder gesammelt werden, um sie der Allgemeinheit nutzbar zu machen.

Am stärksten wird sich der veränderte Aufgabenkreis in der Art und Weise geltend machen, in der die Landesaufnahme künftig das Endprodukt ihrer Arbeit, die **Karte**, für Wissenschaft, Kultur und Wirtschaft nutzbar macht. Auch hierfür gilt es zunächst zu entscheiden, in welchem Maße die bisher hervorgebrachten Werke weitergeführt werden sollen. Dabei ergibt sich, daß keines von ihnen durch die veränderten Verhältnisse überflüssig und nutzlos geworden ist. Das Meßtischblatt ist nicht nur als Grundlage aller Arbeiten kleineren Maßstabes, sondern auch als Karte selbst unentbehrlich. Es liefert als zur Zeit noch größtmaßstäblicher topographischer Plan die Unterlage für wirtschaftliche Entwürfe und Arbeiten aller Art insbesondere auch die der geologischen Landesanstalt und dient dem ungeübten Leser als Wanderkarte. Der geschulte Kartenleser — und dazu soll in Zukunft jeder Deutsche gehören —, braucht für Wanderzwecke keinen so großen Maßstab. Ihm wie dem Heer dient das bisherige Hauptkartenwerk, die 100 000teilige Karte des Deutschen Reiches. Den Bedürfnissen des Schnellverkehrs, für Verwaltungszwecke und als topographische und geologische Übersichtskarte dienen die Maßstäbe 1 : 200 000 und 1 : 300 000. Von der Übersichtskarte von Europa in 1 : 800 000 wird noch in anderem Zusammenhange zu sprechen sein.

Dieser kurze Hinweis auf den Hauptzweck der einzelnen Kartenwerke wird genügen, um darzutun, daß keines von ihnen ohne Schaden aufgegeben werden kann. Dagegen wird mit Rücksicht auf den Mangel an Mitteln zu prüfen sein, ob die hauptsächlich in der Geländedarstellung voneinander abweichenden Ausgaben eines und desselben Verjüngungsverhältnisses beizubehalten und fortzuführen sind. Einschränkungen in dieser Beziehung werden nicht zu umgehen sein. Sie sollen anderen Arbeiten zugute kommen, deren Ausführung dringender erscheint.

Hierzu gehört neben der Wirtschaftskarte großen Maßstabes, über die schon oben gesprochen ist, die Deutsche Karte 1 : 50 000, deren Inangriffnahme die für ihre Bearbeitung in Frage kommenden Dienststellen der Bundesstaaten schon vor dem Kriege vereinbart hatten. Dieser Beschluß mag zum Beweise dienen, daß bereits damals dem Bedürfnis der Allgemeinheit Rechnung getragen wurde; denn ein besonderer militärischer Wert ist einer solchen Karte nicht beizumessen. Für den Bewegungskrieg ist der Maßstab zu groß und hätte den Ausrüstungsbedarf zu sehr gesteigert, als Planmaterial für die Zwecke des Stellungskrieges ist das Verjüngungsverhältnis zu klein. Die Karte 1 : 50 000 ist eine ausgesprochene Wanderkarte, der Maßstab gestattet die Wiedergabe der Einzelheiten, deren der Fußgänger, Radfahrer usw. zur Orientierung bedarf, und bleibt dabei leicht lesbar. Auch kann ein Gebiet auf ein Blatt gebracht werden, das bei günstiger Lage des Verkehrsausgangspunktes bis zu der Grenze eines Tagemarsches reicht. In Anbetracht der Kosten eines solchen Kartenwerkes muß die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht für den beabsichtigten Zweck genügt, sich auf die Hauptwandergebiete zu beschränken, also kein das gesamte Staatsgebiet umfassendes, schematisch geschnittenes Kartenwerk in Angriff zu nehmen, sondern es bei der Herausgabe von Einzelblättern bewenden zu lassen, deren Schnitt auf die Verkehrsausgangspunkte Rücksicht nimmt. Ob das Werk allmählich zusammenwächst und schließlich auch als Gradabteilungskarte erscheinen kann, läßt sich noch nicht übersehen und wird im wesentlichen eine Geldfrage sein.

Die Lösung einer wichtigen Aufgabe steht der Landesaufnahme noch bevor, die keinen allzulangen Aufschub mehr verträgt: die Schaffung einer **Luftverkehrskarte.** Der Wunsch nach einer, den besonderen Forderungen des Luftverkehrs gerecht werdenden Karte trat schon 1914 von militärischer Seite an die Landesaufnahme heran. Bei der gespannten politischen Lage kam man überein, von der Inangriffnahme eines neuen Werkes abzusehen und die topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200 000 dazu zu verwenden, obwohl man sich klar war, damit nur einen Notbehelf zu schaffen. Die Karte wurde durch Umdruck von den Originalkupferplatten unter Vermehrung der Farben hergestellt; die Veränderung am Kartenbild beschränkte sich auf Verstärkung der Bahnlinien, obwohl es für den beabsichtigten Zweck dringend geboten gewesen wäre, den Inhalt durch Beseitigung aller Einzelheiten, die für den Luftfahrer keinen Wert haben, und Hervorhebung des für ihn Wichtigen zu verändern. Insbesondere wurde nicht der untergeordneten Bedeutung Rechnung getragen, die das Gelände für den Luftfahrer hat. Mit der so entstandenen Karte haben sich die Flieger bisher leidlich abgefunden, aber immer wieder geltend gemacht, daß dem Mangel einer wirklich brauchbaren Luftverkehrskarte so bald wie möglich abgeholfen werden muß. Die Landesaufnahme hat den Gedanken nach dem Kriege wieder aufgegriffen. Wenn sie sich bisher trotzdem noch gescheut hat, an seine Ausführung zu gehen, so liegt dies einmal daran, daß die künftige Entwicklung des Luftverkehrs für Deutschland noch nicht zu übersehen ist. Vor allen Dingen aber hat die Entente inzwischen internationale Grundsätze für Luftverkehrskarten aufgestellt, ohne Deutschland Gelegenheit zu geben, an ihnen mitzuarbeiten. Es muß als außerordentlich kurzsichtig und kleinlich

bezeichnet werden, die Völkerfeindschaft auch auf die Behandlung solcher Fragen zu übertragen, deren internationale Regelung nun einmal aus wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Rücksichten geboten ist. Die Folge kann sein, daß die nicht zugezogenen Staaten schon aus einer gewissen Opposition eigene Wege gehen, die häufig allerdings auch mit einer Selbstschädigung verbunden sind. Die Klärung dieser Fragen muß den Luftverkehrsbehörden und -gesellschaften überlassen bleiben. Mit ihnen steht die Landesaufnahme in ständiger Fühlung und wird die Karte in Angriff nehmen, sobald sichere Unterlagen geschaffen sind.

Die Hindernisse, die sich auf dem eben behandelten Gebiet der Regelung internationaler wissenschaftlicher Aufgaben infolge des kurzsichtigen Verhaltens der Entente entgegenstellen, bestehen noch für eine andere Aufgabe, deren Lösung namentlich den Geographen am Herzen liegt, und die vor dem Kriege ihrer Durchführung nahegebracht war: die **Weltkarte** 1 : 1 000 000. Die Stellung Deutschlands zu diesem Werk, zu dem es selbst die Anregung gab, und dessen Förderung es sich besonders angelegen sein ließ, hat sich durch die politischen Ereignisse wesentlich verschoben. Das wirtschaftliche Interesse daran ist nach dem Verlust unserer Kolonien und Handelsflotte vermindert; das wissenschaftliche ist unverändert groß. Schon bei den Verhandlungen vor dem Kriege zeigte sich die große Schwierigkeit, die nationalen Widerstände zugunsten der gebotenen Einheitlichkeit der Weltkarte zu überwinden. Jetzt dürfte es unmöglich sein, die Gegensätze zu überbrücken. So wird man sich wohl damit abfinden müssen, daß der Plan vorläufig zu den Akten gelegt ist. Die Landesaufnahme unterzieht daher, um dem Bedürfnis nach einer Karte, die den Übergang von den topographischen zu den geographischen herstellt, zu entsprechen, die von ihr hergestellte Übersichtskarte von Europa 1 : 800 000 einer Durchsicht und Ergänzung, um sie der Öffentlichkeit zu übergeben. Die Neubearbeitung des im Kriege unter dem Namen „Operationskarte" bekannt gewordenen Werkes ist erforderlich, weil es ursprünglich ausschließlich für Heereszwecke bestimmt war und nur militärischen Gesichtspunkten Rechnung trug, die Herstellung bei der gebotenen Eile überdies nur behelfsmäßig erfolgen konnte.

Die wirtschaftlichen und kulturellen Bedürfnisse des Staates und Volkes werden mit der Herausgabe der erwähnten einheitlichen Kartenwerke noch nicht erfüllt. Sonderzwecke erfordern **Sonderkarten,** die inhaltlich oder in ihrer Ausführung ganz bestimmte, von der jeweiligen Aufgabe abhängige Forderungen erfüllen müssen. Diese können sich beziehen auf Veränderung des Maßstabes durch Vergrößerung oder Verkleinerung, von der Blatteinteilung abweichende Zusammendrucke, besondere Eintragungen, Vermehrung oder Verminderung der Farbenplatten u. a. m. Erwähnt mag hierbei sein, daß namentlich die Vergrößerung von Meßtischblättern zur Zeit viel verlangt wird, insbesondere von der Landwirtschaft zur Verwendung als Gutskarten und von Stadtverwaltungen, die nicht über durch eigenes Vermessungspersonal hergestellte Pläne verfügen. Dies kann sowohl als Beweis für die Notwendigkeit einer Wirtschaftskarte großen Maßstabes als auch dafür angesehen werden, daß das vergrößerte Meßtischblatt immerhin eine Aushilfe für sie bildet.

Die Landesaufnahme als Militärbehörde konnte sich solchen Arbeiten nicht unterziehen, weil sie für die Befriedigung der Bedürfnisse des Heeres voll in Anspruch genommen war. Die Folge war, daß es mit ihrer ausgesprochenen Zustimmung oder stillschweigenden Duldung der Privatindustrie überlassen blieb, das von der Landesaufnahme geschaffene Grundmaterial in erschöpfender Weise allgemein nutzbar zu machen. An diesem Verfahren kann nicht mehr festgehalten werden. Die Landesaufnahme würde den ihr im öffentlichen Leben zufallenden Platz nicht ausfüllen, wenn sie auch fernerhin die Ausbeutung ihres Materials anderen Stellen überließe, bei denen der erzielbare Gewinn im Vordergrunde steht. Die Grenze, bis zu der sich die Landesaufnahme die Verwertung des von ihr geschaffenen Materials vorbehalten muß, ist dabei gegeben: ihr fällt das Gebiet der topographischen Karte zu, während sie das der geographischen Karten ganz im Sinne der in Gotha gefaßten Entschließung des Arbeitsausschusses der Wissenschaft und den mit ihr arbeitenden Privatinstituten überläßt. Sie würde zu einer derartigen Erweiterung ihres Wirkungskreises auch gar nicht imstande sein. Ihre Zusammensetzung, ihre Arbeitsmethode, ihr innerer Aufbau beruhen auf einer durchaus anderen Grundlage wie die Anstalten, die sich mit der Herstellung geographischer Karten befassen.

Angesichts der Fülle der Aufgaben, die der Landesaufnahme in Zukunft obliegen, und deren Kreis sich möglicherweise noch erweitern kann, muß man sich fragen, woher bei der heutigen Finanzlage des Staates die Mittel kommen sollen, um auch nur die dringendsten von ihnen zur Durchführung zu bringen. Auch in dieser Hinsicht hat sich die Stellung der Landesaufnahme verändert. Bisher konnte sie es der Heeresverwaltung überlassen, für die Bewilligung der zur Erledigung ihrer Arbeiten erforderlichen Geldmittel zu sorgen. Heute ist sie hierbei im wesentlichen auf sich selbst angewiesen. Daraus ergibt sich für sie die Notwendigkeit, der Wirtschaftlichkeit ihres Arbeitsbetriebes erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und danach zu streben, die Aufwendungen des Staates für die Landesvermessung und -kartierung durch Gewinn aus dem Kartenvertrieb wenn nicht auszugleichen, so doch wenigstens einzuschränken. Wissenschaftliche Forderungen und kaufmännisches Verfahren stehen häufig in einem feindlichen Verhältnis. Hierbei den richtigen Ausgleich zu schaffen, ist die schwierige Aufgabe, die der Landesaufnahme zufällt. Das Streben nach kaufmännischer Betätigung ruft vielfach Widerspruch von wissenschaftlicher Seite hervor. Zu Unrecht! Gerade dadurch will sich ja die Landesaufnahme die Möglichkeit schaffen, ihre kulturellen Aufgaben zu erfüllen. Wirtschaftliche Arbeitsweise einerseits, gesteigerter Umsatz andererseits sollen dazu verhelfen und es ermöglichen, den Preis der Karte so niedrig zu halten, daß sie in viel größerem Umfange als bisher zum unentbehrlichen Handwerkszeug jedes Staatsbürgers wird.

Damit kommen wir wiederum zu einer neuen Aufgabe, deren Erfüllung der Landesaufnahme in Zukunft obliegt: der Karte den Platz zu verschaffen, der ihr als **Volksbildungsmittel** zukommt, und den sie sich bisher noch nicht voll erobert hat. Dazu bedarf die Landesaufnahme allerdings der Hilfe; allein vermag sie dieser großen und schwierigen Aufgabe nicht gerecht zu werden; sie braucht vor allen Dingen die Unterstützung der Schule. Das Kartenlesen

soll pflichtmäßiger Unterrichtsgegenstand werden, das Meßtischblatt der Heimat in der Hand jedes Kindes sein, jeder Deutsche soll es lernen, an der Hand einer topographischen Karte wandern zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es einer weitgehenden Aufklärungsarbeit. Die Presse, Vorträge, Ausstellungen und kaufmännische Werbetätigkeit müssen dabei mitwirken. Der Krieg hat in dieser Beziehung gut vorgearbeitet, Front und Heimat haben den Wert der Karte schätzen gelernt. Darauf soll weiter gebaut werden. Nach Aufhebung der allgemeinen Wehrpflicht kann das Ziel nur auf dem Weg über die Schule erreicht werden. In enger Verbindung mit der Heimatkunde muß das Kartenlesen planmäßig betrieben werden. Wenn unser Meßtischblatt vielleicht auch nicht vollkommen die Ansprüche erfüllt, die der Schulgeograph für den heimatkundlichen Unterricht stellt, so ist es doch für diesen Zweck brauchbar und muß so lange dazu herangezogen werden, als die Herstellung besonderer Heimat-, Wand- und Handkarten an den unerschwinglichen Kosten scheitert. Das auf photographischem Wege vergrößerte und dadurch verhältnismäßig billig herzustellende Meßtischblatt an der Wand und ein entsprechender Ausschnitt daraus im Atlas jedes Kindes werden meist als Heimatkarte genügen müssen. So lange die Landesaufnahme einen Teil des Heeres bildete, so lange in ihm ein großer Teil des werktätigen Volkes den Gebrauch der Karte lernte, lag ihr die Sorge für Ausbreitung der Kartenkunde — ob mit Recht oder Unrecht mag dahingestellt sein — ferner. In Zukunft bildet diese kulturelle Aufgabe eine ihrer vornehmsten Pflichten. Sie findet teilweise noch unbeackerten Boden auf diesem Gebiet vor. Der Wert der Karte als eines unentbehrlichen Handwerkzeuges des Wirtschaftslebens ist noch lange nicht Allgemeingut des Volkes. Wie geringen Gebrauch machte — um nur ein Beispiel zu nennen — bisher die Landwirtschaft von ihr! Beim Aufbau des Wirtschaftslebens wird die Karte eine wichtige Rolle spielen; in welchem Maße dies der Fall sein wird, hängt davon ab, ob die Landesaufnahme ihre Aufgabe richtig erfaßt, das von ihr geschaffene Material in zweckentsprechender Weise verarbeitet und von der Schule genügend unterstützt wird.

Voraussetzung für die Bewältigung ihrer Aufgaben ist, daß die Stellen, die auf die Entwicklung der Landesaufnahme von maßgebendem Einfluß sind, ihren Wert für Staat und Volk richtig einschätzen. Der schwere Kampf, den die Landesaufnahme seit dem Kriege um ihre Erhaltung führt, zeigt, daß weite Kreise ihre Bedeutung noch nicht voll erfaßt haben, wenn auch mit Befriedigung festgestellt werden kann, daß die Erkenntnis davon allmählich Boden gewinnt. Ein großes Verdienst an der Aufklärungsarbeit gebührt den **Geographen.** Mit ihnen Hand in Hand arbeitend, mit Kräften und Mitteln ausgestattet, die dem Umfang ihrer Aufgaben entsprechen, in einsichtvollem Zusammenwirken mit allen anderen Zweigen des Vermessungswesens wird die Landesaufnahme den Forderungen gerecht zu werden vermögen, die ihr die Zukunft stellt. Auch sie wird dann beitragen zur Erreichung des Ziels, dem heute alle deutsche Wissenschaft und Arbeit gewidmet sein müssen: der Wiederaufrichtung des Vaterlandes!

Die Entwicklung des Deutschen Seekartenwerkes.

Mit einem Anhang: Nautische Vermessungen und ozeanographische Forschungen.

Von **Ludwig Schmidt** und **Georg Zacharias.**
Anhang von **Wilhelm Wilke.**

1. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts.

Jeder Seestaat muß, wenn er eigene Schiffahrt treiben will und fremde Schiffe seine Häfen anlaufen sollen, auch den Bedürfnissen der Schiffahrt Rechnung tragen. Hieraus erwächst ihm unter anderem die Verpflichtung, Seekarten herauszugeben. Auch Preußen hat schon nach den Vermessungen der Jahre 1833—38 durch das Königlich-Preußische Handelsministerium im Jahre 1841 „Preußens Seeatlas" herausgegeben, der aus zwei Segelkarten im Maßstabe 1 : 400 000, 20 Küstenkarten im Maßstabe 1 : 100 000 und 14 Blättern mit Küstenansichten bestand. Dem Bedürfnis des damaligen preußischen Seehandels war damit entsprochen. Erst die Gründung der preußischen Kriegsmarine im Jahre 1850 stellte neue und größere Aufgaben.

Im Jahre 1853 hatte Oldenburg an Preußen ein Gebiet am Jadebusen zur Anlage des Kriegshafens Wilhelmshaven abgetreten. Da von der Jade weder eine Karte noch Vermessungen vorlagen, so war es die erste Sorge der jungen Königlichen Marine, diesem Mangel abzuhelfen. Sie führte zunächst in den Jahren 1855—57 eine Vermessung nicht nur der Jade-, sondern auch der Weser- und Elbmündungen aus. Auf Grund des so gewonnenen Materials bearbeitete und veröffentlichte dann die Königlich-Preußische Admiralität in den Jahren 1858—59 den ersten preußischen „Seeatlas der Jade-, Weser- und Elbmündungen". Er bestand aus einer Übersichtskarte im Maßstabe 1 : 100 000 und 6 Blättern im Maßstabe 1 : 50 000. Diese Karten waren sehr gut in Stein graviert, ihr Vertrieb wurde der Firma Dietrich Reimer in Berlin übertragen, die auch heute noch für die Marineleitung den Vertrieb der Deutschen Admiralitätskarten besorgt. Zu diesen Karten traten im Jahre 1862 noch eine Karte der japanischen Yeddo-Bucht und 5 Blätter mit Küstenansichten von Japan bis Kapstadt und St. Helena hinzu, die während der Ostasiatischen Expedition S. M. S. „Arcona" von Offizieren dieses Schiffes aufgenommen worden waren. Außerdem gab es noch 4 Karten von Ameland bis zur Elbe, herausgegeben von der Königlichen Generaldirektion des Wasserbaues in Hannover von 1859—63.

Im Jahre 1861 wurde das „Hydrographische Bureau" in dem Königlichen Marineministerium eingerichtet. Ihm wurde die Aufgabe übertragen,

Seekarten der deutschen Meere und Küsten sowie der Zufahrtsstraßen zu den Häfen zu schaffen.

Nach dem Kriege von 1866, durch den die Küsten von Schleswig-Holstein und Hannover an Preußen fielen, vergrößerte sich der Aufgabenkreis bezüglich der Ausführung von Seevermessungen. In Hannover hatte in den Jahren 1862—66 eine sorgfältige Aufnahme der eigenen Küste stattgefunden; sie war kurz vor Ausbruch des Krieges abgeschlossen worden, kam aber nicht mehr zur Veröffentlichung. Diese Küstenaufnahme und die dauernden Fahrwasseränderungen an der Nordseeküste machten eine gründliche Auslotung der Küstengewässer nötig. Mit dieser wurden S. M. Aviso „Loreley" und S. M. Kanonenboote „Basilisk" und „Wolf" beauftragt, die die Lotungen in den Jahren 1867—69 ausführten. Da die Ergebnisse stets während des Winters im Hydrographischen Bureau bearbeitet wurden, konnten die revidierte „Übersichtskarte der Jade-, Weser- und Elbmündungen" im Maßstabe 1 : 100 000 und die Spezialkarte der Eider im Maßstabe 1 : 50 000 schon 1868 herausgegeben werden. Es erschienen dann 1869 die Karte „Schleswig-Holsteinische Westküste", Blatt I und II, 1870 die Karte „Ostfriesische Inseln", östlicher und westlicher Teil, beide Karten im Maßstabe 1 : 100 000, sowie die erste Segelkarte der „Deutschen Bucht der Nordsee" im Maßstabe 1 : 300 000. Hinzu kamen im Jahre 1870 noch zwei nach den Aufnahmen von Heydefuß bearbeitete Karten der Kieler Föhrde in den Maßstäben 1 : 50 000 und 1 : 10 000. Der Krieg 1870/71 unterbrach die Tätigkeit der Marine auf diesem Gebiete, sie wurde erst im Frühjahre 1872 wieder aufgenommen.

War nun bisher immer nur in einem Gebiet, entweder in der Ost- oder in der Nordsee, vermessen worden, so ging man jetzt dazu über, in beiden Meeren gleichzeitig zu arbeiten. In der Nordsee wurden in den Jahren 1873—74 durch S. M. Kanonenboote „Drache" und „Meteor" Seelotungen vorgenommen, die die Unterlage für die Bearbeitung einer deutschen Segelkarte der ganzen Nordsee abgeben sollten. Das Bedürfnis nach dieser Karte machte sich besonders infolge des gewaltigen Aufschwunges bemerkbar, den die deutsche Schiffahrt seit 1870 genommen hatte. Dieser Aufschwung und die Einführung des Metermaßes bedingten auch eine Neubearbeitung der alten preußischen Karten der Ostsee. Für die Ostsee kam noch hinzu, daß die Neuaufnahmen der Königlich-Preußischen Landesaufnahme wesentlich andere und bessere topographische Unterlagen schufen, als sie seinerzeit bei der Bearbeitung von „Preußens Seeatlas" zur Verfügung standen. Es wurden zunächst die Neuaufnahme und Kartierung des südwestlichen Teiles der Ostsee in Angriff genommen, weil bisher für dieses Gebiet nur dänische Aufnahmen vorhanden waren.

Zur Erledigung dieser umfangreichen Arbeiten und neuen Aufgaben mußte eine Umgestaltung des kartographischen Betriebes im Hydrographischen Bureau vorgenommen werden. Bis zum Jahre 1875 verfügte das Bureau nur über eine einzige Kraft, die wohl für die Zeichnung der einfachen Küstenkarten der Nordsee zur Not genügt hatte, für die Schaffung eines größeren Kartenwerkes in einer dem damaligen Stande der Kartographie entsprechenden Ausführung aber nicht ausreichte.

Es ist das Verdienst des Hydrographen der Admiralität, Professors Dr. Neumayer, daß er 1875 die Berufung eines tüchtigen Kartographen von Fach — A. Welcker — veranlaßte. Dieser aus der Petermannschen Schule in Gotha hervorgegangene Kartograph hatte im Hydrografic Office, Washington, Gelegenheit gehabt, sich praktisch in der Nautischen Kartographie zu betätigen. Es darf an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß die kartographische Eigenart, die Welcker den deutschen Seekarten aufprägte, bis heute im wesentlichen richtunggebend geblieben ist. Einen weiteren und heute noch als richtig anerkannten Schritt tat das Hydrographische Bureau, das von 1875—86 unter der Leitung des um die ozeanische Erforschung verdienten späteren Konteradmirals Freiherrn von Schleinitz stand, indem es für die Vervielfältigung der neuen Karten an Stelle des im letzten Jahrzehnt bevorzugten lithographischen Verfahrens wieder den Kupferstich und den Originalkupferdruck einführte. Waren bis in das Jahr 1880 hinein die an sich schon geringen Arbeitskräfte durch die handschriftliche Berichtigung der vorrätigen Steindruckkarten des zuletzt erwähnten Seeatlasses der Nordsee überwiegend in Anspruch genommen worden, so wurden sie jetzt für neue Arbeiten frei.

Einschaltend sei hier erwähnt, daß das Hydrographische Bureau infolge der Ausdehnung, die seine Geschäfte angenommen hatten, am 16. Dezember 1879 die Bezeichnung „Hydrographisches Amt der Admiralität“ erhielt.

Das kartographische Personal bestand im Jahre 1875 nur aus einem leitenden Kartographen und zwei Zeichnern, 1880 aus fünf Kräften und blieb bei dieser Zahl bis zum Jahre 1885. Daß bei diesen knapp bemessenen personellen und den geringen zur Verfügung stehenden materiellen Mitteln auch dem vorläufig kurz gesteckten Ziele nur langsam nähergerückt wurde, wird nicht verwundern. Verzögernd wirkte noch die Maßnahme, die Kartenbeilagen, Tafeln und Skizzen zu den Annalen der Hydrographie und den Segelhandbüchern von dem kartographischen Personal anfertigen zu lassen. Erst im Jahre 1882 waren die allernotwendigsten Karten der Ostsee mit dem Sund und den Belten, der Nordsee und des Englischen Kanals — im ganzen 44 Karten — herausgegeben. Außer diesen Karten waren bisher noch 8 kleinere Karten veröffentlicht worden, die nach gelegentlichen Vermessungen S. M. Schiffe im Auslande bearbeitet worden waren. Das kartographische Personal wurde 1886 auf sechs und 1889 auf sieben Köpfe verstärkt. Jedoch wurden durch die Einrichtung einer eigenen photolithographischen Anstalt, durch die wachsenden Geschäfte des Kartenvertriebes, die laufende Berichtigung der Karten usw. die Hälfte der Kräfte der eigentlichen Kartenherstellung wieder entzogen. An einen weiteren Ausbau des Kartenwerkes, an die Schaffung von Küsten- und Sonderkarten der außerheimischen Küsten von Ost- und Nordsee war daher unter den gegebenen Verhältnissen nicht zu denken. Die kartographische Sektion hatte vollauf zu tun, um nur die vorhandenen Karten nach den jährlichen Revisionslotungen auf dem Laufenden zu erhalten und nach den vorläufigen Vermessungen unserer Schiffe an den Küsten der neuerworbenen Schutzgebiete West- und Ostafrika und der Südsee die notwendigsten Karten für die Kriegs- und Handelsflotte herauszugeben. Eine besondere Mehrarbeit verursachte ferner die im Jahre 1889

beschlossene Einführung eines nationalen Betonnungssystems der deutschen Gewässer; denn sie bedingte eine Änderung der Betonnungsangaben in allen Karten der deutschen Küsten.

Der allmähliche Übergang der hydrographisch-wissenschaftlichen Arbeiten an die Seewarte und verschiedene andere Gründe gaben den Anlaß, im Jahre 1893 die bisherige Bezeichnung „Hydrographisches Amt“ in „Nautische Abteilung des Reichs-Marine-Amts“ zu ändern.

In den Jahren 1891—98 wurden von der Marine Vermessungen ausgeführt an den Küsten unseres Ostafrikanischen Schutzgebietes und Kameruns, im Bismarck-Archipel und Kaiser-Wilhelm-Land, sowie an der Küste Deutsch-Südwestafrikas. Die Kartierung des eingehenden Vermessungsmaterials erforderte unabweislich eine Vermehrung des kartographischen Personals, das infolgedessen in den Jahren 1893—95 auf neun, 1896 auf elf Köpfe erhöht wurde. Das kartographische Ergebnis der Vermessungsarbeiten waren 9 neue Seekarten der westafrikanischen Küsten, 8 Karten der Küsten des Bismarck-Archipels und von Kaiser-Wilhelm-Land und 14 Karten von Deutsch-Ostafrika.

Faßt man die Leistungen auf kartographischem Gebiete bis Ende des 19. Jahrhunderts, also bis zu dem Zeitpunkt zusammen, wo die Frage eines Ausbaues des Deutschen Seekartenwerkes an die Nautische Abteilung herantrat, so ergibt sich folgendes Bild:

Von 1868—1899, also in einem Zeitraum von 32 Jahren, waren insgesamt 220 Karten veröffentlicht worden. Hiervon waren jedoch im Laufe der Jahre 82 Karten veraltet oder durch neue ersetzt worden, so daß tatsächlich nur 138 Karten in Gebrauch waren. Von diesen waren 114 Karten mit großen Berichtigungen herausgegeben worden. Ferner wurden hergestellt: 251 Kartenbeilagen und Tafeln für die Annalen der Hydrographie und sämtliche Zeichnungen zu den Küstenansichten der bis dahin erschienenen Segelhandbücher.

Um diese Leistungen recht würdigen zu können, muß beachtet werden, daß die personellen und materiellen Mittel, über die die Nautische Abteilung verfügte, zu jener Zeit nie im Einklang mit ihren Aufgaben standen. Wenn trotzdem den dringendsten Anforderungen der Kriegs- und Handelsflotte entsprochen wurde, so ist dies in erster Linie den unablässigen Bemühungen der damaligen Dezernenten des Karten- und Vermessungswesens, der Korvettenkapitäne Jung (1874—81) und Adolf Mensing (1883—93) zu danken.

Zu erwähnen bleibt, daß nach dem Tode A. Welckers die technische Leitung der kartographischen Veröffentlichungen der Nautischen Abteilung von 1888—99 in den Händen des kartographischen Dirigenten Mayr lag, der besonders auf die ersten Ausgaben der Seekarten der deutschen Schutzgebiete stilbestimmenden Einfluß ausgeübt hat. Nach dem Tode Mayrs ging die Leitung auf den aus der Schule von Welcker hervorgegangenen Kartographen, jetzigen Ministerialamtmann Rechnungsrat L. Schmidt über, der vor allem bemüht gewesen ist, für alle Karten einen einheitlichen Stil in Inhalt und Formen durchzuhalten und ihre Ausdrucksmittel durch hohe Anforderungen an Stich und Druck zum Nutzen der plastischen Deutlichkeit der Karten zu vervollkommnen.

2. Vom Beginn des 20. Jahrhunderts bis zum Ausbruch des Krieges 1914.

Verschiedene Gründe zwangen schon Ende 1899 die Nautische Abteilung in Erwägungen einzutreten, mit welchen Mitteln die Schaffung deutscher Seekarten und Seehandbücher aller Meere erreichbar sein würde. Die Kriegs- und Handelsmarine waren bei der Ausrüstung mit Karten für Fahrten außerhalb der heimischen Gewässer auf fremde, vorwiegend englische Seekarten angewiesen. Sie waren also im Kriegsfalle bei der notwendigen Ergänzung des Kartenmaterials vom guten Willen anderer Nationen abhängig, weil jeder Seestaat nach eigenem Ermessen nicht nur für den Gegner, sondern auch für die neutralen Staaten während der Dauer eines Krieges die Lieferung seiner Karten verbieten kann. Auch konnte sich Deutschland, den Fortschritten seiner Seeschiffahrt Rechnung tragend, nicht länger der Verpflichtung entziehen, den deutschen Schiffsführern deutsche Seekarten und deutsche Seehandbücher mitzugeben. Nur eigene Karten lassen sich nach Abmessung, Inhalt und Ausführung den besonderen Bedürfnissen der eigenen Schiffahrt anpassen, und nur für die Richtigkeit der eigenen, nicht der fremden Seekarten kann die amtliche Stelle sorgen und einstehen. Mitbestimmend war noch die Tatsache, daß die deutschen Seekarten die Tiefen in Meter, die fremden meistens in Faden angeben. Ist nun schon an und für sich der Gebrauch von Karten mit verschiedenen Maßsystemen nebeneinander nicht unbedenklich, so verlangt der Übergang von der einen Karte auf die andere eine Ummarkung der Lotleinen oder eine Umrechnung der Tiefen, beides Arbeiten, die an Bord nur sehr ungern ausgeführt werden. Das Bedürfnis nach deutschen Seekarten war also vorhanden und fand seinen Ausdruck in dem vom „Deutschen Nautischen Verein" im Februar 1900 an den Reichskanzler gerichteten Antrag: Beim Reichs-Marine-Amt dahin wirken zu wollen, daß dieses fernerhin seine Tätigkeit auch auf die Anfertigung von Seekarten der außereuropäischen Gewässer ausdehne.

Diesen Anregungen aus Handelsschiffahrtskreisen kam der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts, Admiral von Tirpitz, nach und steckte der Nautischen Abteilung als neues Ziel die Schaffung eines alle Meere umfassenden deutschen Seekartenwerkes. Um die Ausbreitung der deutschen Sprache und die Stärkung des Deutschtums zu fördern, schloß er in diese Aufgabe noch ein die Herausgabe von deutschen Seehandbüchern, Leuchtfeuerverzeichnissen und Gezeitentafeln aller Meere. Die ersten Mittel hierfür konnten erst 1902 flüssig gemacht werden, sie kamen aber früh genug, weil sich die Nautische Abteilung für die größere Aufgabe erst vorbereiten mußte. Dazu war es nötig, zunächst die vorliegenden Arbeiten an den Karten der heimischen Gewässer zu erledigen. Viele der vor dem Jahre 1880 herausgegebenen Karten waren veraltet und mußten nach neueren deutschen und dänischen Vermessungen völlig neu bearbeitet und neu gestochen werden. Weiter war es nötig, die noch fehlenden Küstenkarten der schwedischen und russischen Ostseeküste in Angriff zu nehmen und die Bearbeitung und Herausgabe der auf den Vermessungen 1898—99 beruhenden topographischen Karte von Kiautschou in 9 Blättern im Maßstabe 1 : 50 000 nebst 3 Seekarten dieses Schutzgebietes zu besorgen. Somit lag zunächst noch für mehrere Jahre,

außer den durch die laufende Berichtigung der bereits erschienenen Karten bedingten Arbeiten, eine ganze Reihe dringlicher Aufgaben vor.

Im Jahre 1901 wurde eine einschneidende Organisationsänderung vorgenommen, die die in Aussicht stehenden Aufgaben ermöglichen sollte. Bis dahin lagen die technische Leitung des gesamten Betriebes und auch viele Kleinarbeit in den Händen des Kartographischen Dirigenten, so führte z. B. noch Mayr die für die laufende Richtighaltung der Karten erforderlichen Berichtigungen in den Korrekturbogen selbst aus. Diese Organisation war dem damaligen geringen Kartenbestande angepaßt. Sie mußte aber bei einer Erweiterung des Kartenwerkes versagen, weil dann durch sie dem Leiter Arbeiten zugemutet wurden, die die Kräfte eines Einzelnen bei weitem überstiegen. Aus diesem Grunde wurden jetzt folgende Änderungen getroffen:

1. Der bisherige Leiter erhielt die technische Zentralleitung. Zu seinen vornehmsten Aufgaben gehörten die Weiterentwicklung der Seekarten hinsichtlich der kartographischen Darstellung und der anzuwendenden Vervielfältigungsverfahren sowie die Wahrung eines einheitlichen Stiles in Inhalt und Formen der Karten.

2. Die Meere wurden in fünf Gebiete eingeteilt und dementsprechend das kartographische Personal und die Karten in fünf Gruppen. Als Leiter dieser Gruppen wurden tüchtige und erfahrene Kartographen bestellt, die zum größten Teile noch aus der Schule Welckers hervorgegangen waren. Ihnen wurde unter anderem übertragen: das Studium und die Sichtung des kartographischen und geographischen Materials für die Originalbearbeitung der Karten, die Prüfung der Originale und sämtlicher Sticharbeiten auf Richtigkeit und technische Ausführung, die laufende Richtighaltung der Karten und die Ausbildung des Nachwuchses. Gleichzeitig wurde ein den größeren Anforderungen Rechnung tragender Ausbau des Kartographischen Archives vorgenommen.

Eine weitere Änderung, die vorgenommen wurde, betraf den Betrieb. Bis zum Jahre 1901 hatte die Nautische Abteilung nicht nur den Stich, sondern auch die Papierbeschaffung, die Herstellung des Druckes und Kolorits durch geeignete Firmen selbst besorgt und die Druckplatten durch eigene Stecher laufend richtighalten lassen. Bei diesem Verfahren wurde der größte Teil der verfügbaren Geldmittel zur Deckung der Kosten für Papier, Druck usw. verbraucht. Jetzt wurden die Papierbeschaffung und die gesamte Druckherstellung der Vertriebsfirma Dietrich Reimer, Berlin, übertragen, die die Herstellungskosten der Drucke aus dem Verkaufserlös zu decken hatte. Diese Firma übernahm zugleich die Ausführung der laufenden kleinen Plattenberichtigungen unter Kontrolle der Nautischen Abteilung. Durch diese Änderung blieben der Nautischen Abteilung mehr Mittel für die Herausgabe neuer Karten zur Verfügung, und die freiwerdenden Kupferstecher der Abteilung konnten von nun an zu den Arbeiten an Neustichen herangezogen werden. Und zwar fiel diesem Personal der Teil der Sticharbeiten zu, die mit Hilfe besonderer, im Jahre 1901—02 beschaffter Maschinen auszuführen waren. Näheres hierüber ist in Abschnitt 4 gesagt.

Für das Jahr 1902 waren zum ersten Male größere Mittel für die Herstellung von Seekarten aller Meere durch den Reichshaushalt bewilligt worden. Sie wurden dazu verwandt, die 1900 begonnene Bearbeitung der Karten

der schwedischen und russischen Ostseeküste schneller zu fördern. An die Bearbeitung von Karten der Gewässer außerhalb der Ostsee, Nordsee und des Englischen Kanals konnte nicht eher gedacht werden, als bis von diesen Gewässern die notwendigsten Karten fremder Staaten vorhanden waren, und deren fehlten noch viele. Außerdem blieb immer als erste Aufgabe: Der Ersatz der veraltenden Karten der Ost- und Nordsee, die Befriedigung der Bedürfnisse der Kriegsmarine an neuen Karten dieser Gewässer, die Berichtigung der Karten, einschließlich der der Schutzgebiete, nach den Vermessungen unserer Schiffe und anderem Quellenmaterial. So mußten 1902 die Karten unserer ostafrikanischen Küste durch eine Segelkarte und neue Sonderkarten ergänzt werden. Von den für den deutschen Seehandel wichtigen Küsten und Häfen der Britischen Inseln fehlten bis dahin deutsche Karten. In Angriff genommen wurden 1903 13 Küsten- und 17 Sonderkarten der Britischen Nordseeküste und außerdem 4 Segelkarten für die Ansteuerung des Englischen Kanals und der Westküste der Britischen Inseln. Die Herausgabe dieser Karten war bis zum Jahre 1908 bewerkstelligt.

Die zunehmende Bedeutung Islands und der Faröer für unsere Hochseefischerei machte 1904—1907 die Bearbeitung und Herausgabe einer Übersichtskarte und von 5 Segel- und Küstenkarten der Gewässer dieser Inseln erforderlich. Für den Englischen Kanal war seit 1901 eine Segelkarte im Maßstab 1 : 500 000 im Gebrauch, die aber für die Schiffsführung unter Land nicht ausreichte. Deshalb wurde 1904 mit der Zeichnung von 10 Küsten- und 13 Sonderkarten der englischen Kanalküste und der französischen Nordküste bis Brest begonnen. Der größte Teil dieser Karten wurde bis zum Jahre 1908 fertiggestellt, bei einigen zog sich die Fertigstellung bis zum Jahre 1911 hinaus.

Der starke deutsche Schiffsverkehr mit den Häfen Amerikas, Ostindiens, der Südsee und Ostasiens forderte die Schaffung der notwendigsten Karten der dorthin führenden Seewege. Es wurden daher im Jahre 1904 entworfen und in Zeichnung gegeben: 9 Übersichtskarten des Atlantischen Ozeans, des Mittelmeeres, Roten Meeres, Arabischen Meeres, des Bengalischen Meerbusens, des Süd- und Ostchinesischen sowie des Japanischen Meeres, ferner 5 Segelkarten der spanisch-portugiesischen Küste und der Mittelmeerküsten von Gibraltar bis Malta, 6 Küstenkarten für die Ansteuerung der wichtigsten Häfen auf diesen Strecken und 4 Küstenkarten für die Ansteuerung von Port Said und die Fahrt durch den Suez-Kanal. Im Jahre 1905—06 wurden in Zeichnung begonnen 18 Segel- und Küstenkarten des Roten Meeres, einschließlich des Golfs von Aden, 2 Karten des Hafens von Alexandrien, 8 Segelkarten für die Fahrt an der arabischen Küste entlang, für die Fahrt im Golf von Persien und für die Küstenfahrt bis Ceylon. 1906—07 konnten 13 Segel-, Küsten- und Sonderkarten des Golfes von Bengalen und der Malakka-Straße in Angriff genommen werden.

Erwähnt sei hier, daß die bisherige Nautische Abteilung am 14. März 1908 die Bezeichnung „Nautisches Departement" erhielt. Mit dieser Bezeichnung erreichte das einstige kleine Hydrographische Bureau die Gleichstellung mit den anderen großen Gruppen des Reichs-Marine-Amtes.

1908 wurden kartographische Kräfte und Stecher soweit frei, daß an die noch fehlenden Karten des Seeweges westlich um Afrika herangegangen

werden konnte. 1906—08 mußte die Bearbeitung von 8 Küstenkarten und Sonderkarten der belgisch-holländischen Nordseeküste eingeschaltet werden, um die bisher noch bestehende Lücke in den Karten der Nordseeküste zu schließen. 1909 wurden in Bearbeitung genommen 8 Segel- und Küstenkarten des westlichen Teiles des Mittelmeeres und 12 Segel- und Küstenkarten vom Ostindischen Archipel. Da für 1911 die Herausgabe der zunächst nötigsten Karten für die Seewege nach Ostasien zu erwarten war, konnte 1909 auch die Herstellung deutscher Seekarten der von deutschen Schiffen stark befahrenen Ostküste von Nord- und Mittelamerika geplant werden. Zunächst wurden 2 Übersichts- und 9 Segelkarten der Nordamerikanischen Ostküste in Zeichnung gegeben.

Im Jahre 1910 wurde mit dem engeren Ausbau des Kartenwerkes für die Seewege nach Ostasien der Anfang gemacht, indem 9 neue Küstenkarten des westlichen Mittelmeeres, 3 Segelkarten der Südchinesischen Küste und 3 Segelkarten der Küste Südwest-Afrikas in Zeichnung gegeben wurden. Gleichzeitig wurden die für die große Fahrt wünschenswerten Karten des Stillen Ozeans — 4 Übersegler — in Angriff genommen. Die noch fehlende Verbindung zwischen diesen Karten und den Segelkarten Ostafrikas und Südasiens wurde durch zwei neue Übersichtskarten des Indischen Ozeans hergestellt, die 1910 begonnen wurden. 1911 gingen in Zeichnung 5 weitere Küstenkarten des westlichen Mittelmeeres, 2 Segelkarten des östlichen Mittelmeeres, 8 Segelkarten von Westindien und dem Golf von Mexiko, 6 Segelkarten der Ost- und Westküste Südamerikas und 4 Segel- und Küstenkarten des Gelben Meeres.

Im Jahre 1911 waren 50 Jahre seit Errichtung des Hydrographischen Bureaus verflossen. Im Laufe dieser Zeit sind fertiggestellt und herausgegeben worden: bis Ende 1899 138 Karten und vom Beginn des neuen Jahrhunderts bis zum 1. Juli 1911 395 Karten, die die Gesamtzahl der deutschen Seekarten aber nur um 266 vermehrten, weil durch sie nicht weniger als 129 Karten früherer Ausgaben ersetzt worden sind. Der Bestand an Karten betrug am 1. Juli 1911 erst 404. Diese setzten sich zusammen aus 190 Karten der Ost- und Nordsee und des Englischen Kanals, 49 Karten des Atlantischen Ozeans, 12 Karten des Mittelmeeres, 20 Karten des Roten Meeres, 44 des Indischen Ozeans und 84 des Stillen Ozeans und 6 Karten verschiedenen Inhalts (Karten der magnetischen Deklination und Inklination usw.). Im Jahre 1911 waren im Nautischen Departement 24 kartographische und 11 technische Kräfte im Seekartenbetriebe tätig.

War nun auch dieses Personal gegen früher nicht unwesentlich verstärkt worden, so konnte doch nur ein kleiner Teil hiervon sich dauernd der Originalbearbeitung neuer Seekarten widmen. Der größere Teil der Kräfte wurde durch die laufenden Arbeiten völlig in Anspruch genommen. Das Nautische Departement hatte sich damals als Ziel gesteckt, so bald wie möglich jährlich 50 neue Karten herauszubringen. Dieses Ziel war auf dem bisherigen Wege und mit den bisherigen personellen Mitteln nicht zu erreichen. Wohl gab es nun im Deutschen Reiche eine Reihe von kartographischen Instituten, aber sie kamen für die Bearbeitung von Seekarten, die eine ganz besondere Schulung des Personals erfordern, nicht in Frage. So mußte das Nautische Departement selbst für die Gründung eines geeigneten Institutes Sorge tragen. Unter

den jüngeren Kartographen fand sich einer — R. Enderich — bereit, die amtliche Laufbahn aufzugeben und ein Institut — das jetzige Hydrokartographische Institut von Richard Enderich, Berlin-Steglitz — zu gründen. In den ersten Jahren nach der 1911 erfolgten Gründung konnten größere Leistungen von dem Institute noch nicht erwartet werden, weil die geeigneten Kräfte erst herangezogen und ausgebildet werden mußten. Es war aber beabsichtigt, sobald das Institut die nötige Leistungsfähigkeit erlangt hatte, die Herstellung von Originalzeichnungen durch beamtete Kartographen gänzlich aufzugeben, weil diese Kräfte für die Bewältigung der laufenden Arbeiten, die mit dem Wachsen des Seekartenwerkes natürlich an Umfang dauernd zunehmen, dringend gebraucht wurden. Inzwischen war auch für die Vervielfältigung der Karten durch Kupferstich eine Reihe tüchtiger Institute herangezogen worden, und ihr Personal hatte Zeit gehabt, sich mit der Eigenart des Seekartenstiches völlig vertraut zu machen. Nunmehr war erst alles geschehen, was den hemmungslosen Ausbau des Kartenwerkes gewährleisten sollte.

Im Jahre 1911 wurden außer den bereits erwähnten Karten noch weitere Karten, im ganzen 55 Karten, in Arbeit gegeben.

In den darauf folgenden Jahren bis zum Beginn des Krieges wurde an dem Ausbau des Kartenwerkes fleißig weiter gearbeitet. Am 1. August 1914, eben vor Ausbruch des Krieges, betrug der Bestand an Seekarten 508, er hatte sich also im Laufe von 3 Jahren um 104 Karten vermehrt. Das Personal des Nautischen Departements bestand aus 24 Kartographen, 6 Kupferstechern, 2 Lithographen, 2 Photographen und 3 Kartendruckern. Das Hydrokartographische Institut von Richard Enderich beschäftigte jetzt 21 kartographische Kräfte und die 7 Kupferstichanstalten rund 60 Stecher. Diese Kupferstichanstalten waren: Giesecke & Devrient in Leipzig, Dietrich Reimer in Berlin, M. Zapf in Hildburghausen, F. Doeleke in Hildburghausen, F. Müllhaupt in Berlin, C. Zetzmann in Berlin und K. Röder in Berlin.

Wenn in Vorstehendem die an der Förderung des neuen deutschen Seekartenwerkes beteiligten Privatanstalten genannt worden sind, so ist es Pflicht, auch die Namen derjenigen Männer nicht unerwähnt zu lassen, die besonders bemüht waren, dem Werke die Wege zu ebnen und die Mittel zuzuführen, sowie derjenigen, die das Werk selbst durch ihr langjähriges Wirken in nautischer Hinsicht maßgebend beeinflußt haben. Hier sind in erster Linie zu nennen: der Kontreadmiral Schmidt — von 1900—03 Vorstand der Nautischen Abteilung —, der es in geschickter Weise verstand, die für den Ausbau des Werkes erforderlichen Mittel zu verschaffen, und der Direktor des Nautischen Departements Vizeadmiral Winkler — 1906—11 —, der eine stärkere Berücksichtigung der Anforderungen der Handelsschiffahrt bei der weiteren Ausgestaltung des Kartenwerkes durchsetzte. Besonderer Dank gebührt dem Direktor des Nautischen Departements Admiral von Grapow — 1911—15 —, der nicht nur als Direktor ein Förderer des Werkes gewesen ist, sondern auch noch nach seiner Verabschiedung, als nach Kriegsende das Weiterbestehen des Deutschen Seekartenwerkes in Frage gestellt war, in Wort und Schrift für seine Beibehaltung und seinen weiteren Ausbau eingetreten ist. Weiter sei hier der Seeoffiziere gedacht, die vom Beginn des Jahrhunderts bis zum Ausbruch des Weltkrieges als Dezernenten für das See-

kartenwesen tätig waren und in dieser Stellung jederzeit den praktischen Gebrauchswert der Seekarte gefördert und auf ihre Anpassung an die fortschreitenden Anforderungen der Kriegs- und Handelsschiffahrt bedacht waren. Es sind dies der Kapitän z. See Faber 1896—1904, der Kapitän z. See Schönfelder 1904—08, der Kapitän z. See Behm 1908—11, der Kapitän z. See Kühne 1911—14, der Korvettenkapitän Scharf 1914—18.

3. Während des Krieges und nach dem Kriege.

Der Ausbruch des Krieges mußte die Tätigkeit des Nautischen Departements als Teiles einer Marinebehörde und damit auch den weiteren Ausbau des deutschen Seekartenwerkes natürlich besonders stark beeinflussen. Ein Teil des Personals der Privatinstitute und auch des Nautischen Departements war dem Rufe zur Fahne gefolgt. Der Betrieb selbst mußte jetzt darauf eingestellt werden, ausschließlich den Bedarf der Kriegsmarine und ihrer Hilfsschiffe zu befriedigen.

Mit Beginn des Krieges wurden zunächst die in Zeichnung befindlichen und jetzt dringend benötigten Karten beschleunigt fertiggestellt und die erforderlichen Druckplatten zum Teil auf photomechanischem Wege angefertigt. Es waren dies besonders Küstenkarten der Südküste Finnlands und der Nordküste Estlands, der Alandsinseln und der Bottensee sowie einige Nordseekarten. Ferner wurde eine große Zahl weiterer Karten verschiedenen Inhalts beschleunigt umgearbeitet oder neu hergestellt. Die Karten mußten meist in hohen Auflagen gedruckt werden, denn einmal war die Zahl der Kriegs- und Hilfsschiffe eine große, zum anderen mußte auch mit einem starken Verschleiß an Karten gerechnet werden. Zur Bewältigung dieser Arbeiten reichten die bisher für das Nautische Departement tätigen Institute und ihr Personal nicht aus, es mußte daher die Privatindustrie in größerem Maße herangezogen werden. Es wurden 1914 528 Karten hergestellt und in einer Gesamtauflage von 330 839 Stück gedruckt. Außerdem wurden noch in der eigenen photolithographischen Anstalt und Druckerei 112 Karten, unter ihnen Quadratkarten, Richtungskarten für funkentelegraphische Ortsbestimmung, Wasserstandserrechnungskarten für U-Boote, in einer Gesamtauflage von 97 184 Stück gedruckt. Von einem Teil dieser Karten mußten erst die Zeichnungen und Druckplatten angefertigt werden. Die Zahl der herausgegebenen Karten und Pläne betrug mithin 640 und die Auflage 428 023 Drucke. Hinzu kommt noch der Umsatz an Karten durch die Vertriebsfirma, der sich auf 126 850 Drucke belief.

Nebenbei wurde an dem Ausbau des Seekartenwerkes, soweit möglich, weiter gearbeitet, einmal um das Werk zu fördern, zum anderen, um die vorhandenen Kräfte in ihrem Berufe weiter zu beschäftigen und sie nicht brotlos werden zu lassen. Außer den bereits im Abschnitt 2 aufgeführten Seekarten wurden 1914 noch in Angriff genommen: eine Segelkarte Westindiens und drei Küstenkarten der Ostküste Südamerikas.

Die laufende Richtighaltung der Karten geriet während des Krieges mehr und mehr ins Stocken, denn infolge der von den feindlichen Staaten mit Ausbruch des Krieges angeordneten Verkaufssperre ihrer Karten und der durch

die Kriegsmaßnahmen bedingten Verminderung eigener Vermessungen ging Quellenmaterial nur noch spärlich ein.

Auch im darauffolgenden Jahre 1915 mußte an 10 in Arbeit befindlichen und dringend gebrauchten Seekarten mit großer Beschleunigung weiter gearbeitet werden. Unter diesen befanden sich zwei Karten des Ägäischen Meeres und noch eine Karte der Ålandsinseln.

In den Kriegsjahren 1915, 1916, 1917 und 1918 wurden 1068 Karten militärischen Inhalts in einer Gesamtauflage von 466 294 Stück gedruckt. Ferner wurden in eigener Anstalt 283 Karten in einer Gesamtauflage von 200 584 Stück hergestellt. Der Umsatz an Karten durch die Vertriebsfirma belief sich während dieser Zeit auf 341 814 Drucke.

Der unglückliche Ausgang des Krieges blieb natürlich nicht ohne Einfluß auf die weitere Entwicklung des Seekartenwerkes. Mit dem erzwungenen Abbau der Marine mußte auch die Zahl der Kartographen auf 14 und der übrigen technischen Kräfte auf 10 vermindert werden. Infolge dieser Verkleinerung, die sich auch auf andere Arbeitsgebiete des Nautischen Departements erstreckte, erhielt dieses die frühere Bezeichnung „Nautische Abteilung" wieder. Auch die Anzahl der im Seekartenbetriebe beschäftigten Privatanstalten und ihr Personal sind im Laufe des Krieges und infolge der trüben Finanzlage des Reiches nach dem Kriege wesentlich zusammengeschmolzen. Die Firma Richard Enderich beschäftigt nur einen Kartographen und drei Eleven. An Kupferstichanstalten sind für die Nautische Abteilung nur noch drei tätig: Giesecke & Devrient in Leipzig, Dietrich Reimer A.-G. in Berlin und M. Zapf in Hildburghausen, die zusammen 31 Stecher beschäftigen. Die Nautische Abteilung, den Verhältnissen Rechnung tragend, kann neue Arbeiten nicht mehr in dem früheren Ausmaße vergeben. Sie läßt seit Kriegsende an der Fertigstellung der in Stich befindlichen Karten, von denen ein großer Teil während des Krieges aus Mangel an Kräften zurückgestellt werden mußte, weiter arbeiten. Im übrigen nehmen jetzt, wo die von den feindlichen Staaten erlassenen Kartenverkaufssperren aufgehoben sind und ausländisches Quellenmaterial wieder in großem Umfange eingeht, die kartographischen Berichtigungsarbeiten und die Korrekturstiche der Platten den größten Teil der Arbeitskräfte und finanziellen Mittel in Anspruch. Die Ausführung dieser Berichtigungsarbeiten ist aber eine gebieterische Notwendigkeit, wenn unsere Karten nicht veralten und dadurch unbrauchbar werden sollen. Mit Rücksicht auf die gegebenen Verhältnisse war es daher nur möglich, seit Kriegsende die nachstehenden neuen Karten in Zeichnung zu geben: eine Segel- und eine Küstenkarte der Nordsee, zwei Segelkarten des Kanals, eine Sonderkarte des Mittelmeeres, zwei Küstenkarten des Nördlichen Eismeeres und zwei Küstenkarten des Atlantischen Ozeans, Ostküste von Südamerika. Von diesen Karten soll die Hälfte veraltete Karten ersetzen.

Der weitere Ausbau des Deutschen Seekartenwerkes ist von der Finanzlage des Reiches abhängig. Mit den Mitteln, die zur Verfügung gestellt werden können, sollen, neben der Berichtigung der vorhandenen Karten, ausschließlich die Bedürfnisse unserer Handelsschiffahrt an Seekarten befriedigt werden. Bestimmte Richtlinien über den Ausbau lassen sich zur Zeit nicht angeben, weil sich noch nicht übersehen läßt, auf welche Meere sich künftig die Interessen unserer Handelsschiffahrt erstrecken werden.

Die nachstehende Übersicht gibt ein allgemeines Bild über den Stand des Deutschen Seekartenwerkes im Frühjahr 1921.

I. **Ostsee,** einschl. der Belte, des Sundes und Kattegats: Alle erforderlichen Segelkarten und Küstenkarten sind vorhanden. Sonderkarten größerer Maßstäbe in 1:25 000 bis 1:75 000 liegen vor von den deutschen und dänischen Küsten sowie von den Küsten des Finnischen Meerbusens und den landsinseln. Von den wichtigsten Hafenplätzen des Bottnischen Meerbusens sind Pläne größeren Maßstabes in den Küstenkarten vorhanden, außerdem sind für einige Hafenplätze noch Sonderkarten hergestellt worden.

II. **Nordsee,** einschl. des Skagerraks, der Shetlands- und Orkney-Inseln: Alle für die Schiffahrt erforderlichen Segel-, Küsten- und Sonderkarten sind in zureichenden Maßstäben vorhanden. Außerdem sind drei Fischereikarten, zwei der Nordsee und eine der Gewässer zwischen Schottland und Island, herausgegeben.

III. **Atlantischer Ozean:** Übersegelkarten des ganzen Ozeans sowie seiner Hauptteile sind vorhanden. Außerdem stehen zur Verfügung:

A. Für die Küsten Westeuropas und Westafrikas: 1. Die Segelkarten in Maßstäben von 1:600 000 bis 1:3 500 000 für die Schiffahrtswege von den Britischen Inseln bis Kapstadt einschl. der Azoren, Kanarischen Inseln und Kap Verde-Inseln. 2. Küsten- und Sonderkarten in 1 :250 000 und größer von der englischen Kanalküste, der Westküste Englands von Scilly Head bis Holyhead — und einige Sonderkarten der Irischen See —, von der französischen Kanalküste und der französischen Küste von Quessant bis Chaussée de Sein, der spanischen Küste von Ria de Navia bis Barra Nova, von der Tajo-Mündung, der Cadixbucht und der Straße von Gibraltar. 3. Küsten- und Sonderkarten von den Azoren, den Kanarischen Inseln und den Kap Verde-Inseln 1:200 000 und größer. 4. Küstenkarten von der marokkanischen Westküste bis Kap Bojador, von Togo, der Kamerun-Bucht, vom Rio del Rey bis Campo, von der Carisco-Bucht und von der gesamten Küste von Deutsch-Südwestafrika in 1:50 000 bis 1:300 000 mit Plänen größeren Maßstabes von den wichtigsten Hafenplätzen.

B. Für die Küsten Nordamerikas, Westindiens und Südamerikas: 1. Die Segelkarten in Maßstäben von 1:500 000 bis 1:2 500 000 für die Schiffahrtswege von der Straße von Belle Isle bis Kap Horn. 2. Küsten- und Sonderkarten der nordamerikanischen Küste in 1:100 000 bis 1:200 000 von der Strecke Portland bis Cape Hatteras einschl. der Delaware und Chesapeake Bay. 3. Küsten- und Sonderkarten von 1:60 000 bis 1:160 000 für die nordöstliche Durchfahrt vom Panama-Kanal zwischen Haïti, Porto Rico und den Kleinen Antillen hindurch.

IV. **Mittelmeer:** 1. Außer den beiden Übersichtskarten in 1:2 500 000 sind mit Ausnahme des Schwarzen Meeres Segelkarten in zureichenden Maßstäben zwischen 1:600 000 und 1:1 000 000 vorhanden. In diesen Karten sind außerdem von den wichtigsten Hafenplätzen des Mittelmeeres Pläne in größeren Maßstäben enthalten. 2. Von den spanischen, französischen und italienischen Küsten sind Küstenkarten in Maßstäben von 1:150 000 bis 1:250 000 herausgegeben. Von den Haupthafenplätzen sind Sonderkarten, von den übrigen kleineren Häfen sind Pläne größerer Maßstäbe in den betreffenden Küstenkarten enthalten. 3. Von den Küsten Marokkos, Algiers und Tunesiens sind Küstenkarten in Maßstäben von 1:100 000 bis 1:300 000 herausgegeben. 4. Für das Adriatische Meer ist nur eine Segelkarte herausgegeben worden. 5. Vom Ägäischen und Marmarameer sind nur die Segelkarten mit Plänen der meisten Hafenplätze vorhanden.

V. **Rotes Meer:** Sämtliche erforderlichen Segel-, Küsten- und Sonderkarten sind in zureichenden Maßstäben vorhanden.

VI. **Indischer Ozean:** Außer den Übersichtskarten in 1:7 000 000 bis 1:12 000 000 sind vorhanden: Segelkarten in zureichenden Maßstäben von der afrikanischen Ostküste, von der arabischen, persischen und indischen Küste, vom Bengalischen Meerbusen, den Küsten Sumatras und der Malakka-Straße. In diesen Karten sind von den wichtigsten Hafenplätzen Pläne in größeren Maßstäben enthalten. Von den Küsten Deutsch-Ostafrikas, vom Golf von Aden, von der Südküste von Ceylon, von der Malakka-Straße, der Singapore-Straße in

ihren südlichen Zugängen, von der Sunda-, Banka-, Gaspar- und Karimata-Straße sind die erforderlichen Küsten- und Sonderkarten in zureichenden Maßstäben vorhanden.

VII. **Stiller Ozean** und **Australien:** Außer den Übersichtskarten — eine zu 1:17 000 000 und fünf zu 1:7 000 000 — stehen der Schiffahrt zur Verfügung: Segelkarten vom Süd- und Ostchinesischen Meer, vom Gelben Meer, vom Japanischen Meer, von den Gewässern zwischen Sumatra und Borneo, der Java-See, den Philippinen, der Südsee und den Küsten von Australien mit Ausnahme der Arafura-See und des Golfes von Carpentaria. Von der Westküste Amerikas sind Segelkarten in den Maßstäben zwischen 1:2½ und 1:4 Millionen vorhanden. Küsten- und Sonderkarten sind bisher herausgegeben worden: Von Singapore, Hongkong, Kiautschou und der Südsee von den Küsten Australiens mit Ausnahme der Arafura-See und des Golfes von Carpentaria, vom Golf von Panama, ferner von den Gewässern West-Patagoniens zwischen dem Golf von Trinidad und dem Golf von Peñas.

VIII. **Nördliches Eismeer:** Vorhanden sind von den Küsten Islands die erforderlichen Segel- und Küstenkarten mit Plänen von den Häfen und Ankerplätzen in größeren Maßstäben. Außerdem sind zwei Segelkarten von der Barentssee und den Gewässern zwischen Island und Norwegen veröffentlicht.

Das Verzeichnis der D. Adm.-Karten nebst den Indexkarten ist im April 1921 neu erschienen und liegt in der Kartenausstellung der Nautischen Abteilung der Marineleitung aus.

4. Die technische Entwicklung der deutschen Seekarten.

Nicht nur bei geographischen und topographischen Karten, sondern auch bei Seekarten ist der Gebrauchswert von der Art der technischen Herstellung wesentlich abhängig. Je vollendeter diese ist, desto größer wird diejenige Klarheit und Übersichtlichkeit des Kartenbildes, die allein eine gute Lesbarkeit verbürgt. Aus diesem Grunde entschloß sich schon das preußische Handelsministerium bei Herausgabe des bereits erwähnten ersten Preußischen Seeatlasses für die Wahl des Kupferstichs als des vollkommensten Vervielfältigungsverfahrens. Es übertrug in den Jahren 1839—40 diese Arbeit dem geographischen Institut des alten Berghaus in Potsdam, in welchem zu jener Zeit noch August Petermann als junger Gehilfe kartographisch tätig war. Die Ausführung dieser Karten läßt erkennen, daß für ihre Form und Technik die britischen Seekarten als Vorbild gedient haben; sie sind noch ganz mit dem Grabstichel und der kalten Nadel gestochen.

Wenn das Preußische Marineministerium bei der Herausgabe der ersten Segel- und Küstenkarten der Deutschen Bucht der Nordsee 1868—70 statt des Kupferstiches das lithographische Verfahren (Steingravüre mit Farbtonplatten) wählte, so dürfte dies auf den Mangel an Geldmitteln und das Bedürfnis nach beschleunigter Herausgabe dieser Karten zurückzuführen sein. Die Wahl dieses Verfahrens für Karten eines Seegebietes mit häufig sich ändernden Tiefen erwies sich bald als ein Fehler. Diese Erfahrung veranlaßte die Marine, bei der Herstellung der Seekarten grundsätzlich den Kupferstich anzuwenden und nur in besonderen Fällen hiervon abzugehen.

Die Marine hat sich also den Fortschritten der neueren Vervielfältigungsverfahren gegenüber durchaus nicht ablehnend verhalten, vielmehr aus der vorübergehenden Anwendung der lithographischen und photomechanischen Verfahren die Lehre gezogen, daß diese Vervielfältigungsverfahren in ge-

wissen Ausnahmefällen wohl Wert besitzen, aber, allgemein angewandt, den Wert der Seekarten für den praktischen Gebrauch an Bord herabmindern. Die Gründe hierfür sind folgende:

1. Kein lithographisches oder photomechanisches Verfahren reicht in bezug auf Strichstärke, Klarheit und Vielseitigkeit der Ausdrucksfähigkeit an den Kupferstich und Kupferdruck heran. Die photomechanischen Verfahren verlangen außerdem stichähnlich gezeichnete Originale, die das Mehrfache an Zeit und Herstellungskosten erfordern und doch niemals die Schönheit und die Schärfe des Stichs erreichen können. Gewisse technische Ausdrucksmittel des Kupferstichs liegen überdies ganz außerhalb der Ausdrucksmöglichkeiten der Federzeichnung.

2. Seekarten veralten infolge der dauernden Verschiebungen des sandigen oder weichen Meeresbodens, der Fahrwasserveränderungen und der Verlegung oder Neuerrichtung von Land- und Seezeichen usw. viel schneller als Landkarten. Deshalb werden von den Seekarten nur ganz kleine Auflagen für den Bedarf höchstens einiger Wochen gedruckt und die Platten sofort nach Eingang des Nautischen Nachrichten- und sonstigen Vermessungsmaterials laufend berichtigt. Ein derartiger Betrieb ist in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht nur durchführbar bei der fast unbegrenzten Korrekturfähigkeit der Kupferplatte und der einfachen Technik des Kupferdrucks.

3. Landkarten werden im allgemeinen nur zur Orientierung benutzt, Seekarten aber außerdem noch zur graphischen Bestimmung von Schiffsort, Peilungen und Kursen. Auf ihnen wird mit Bleistift und Radiergummi gearbeitet und das oft bei feuchter Luft oder Nässe und nicht immer von leichten Händen. Dem würde der nur aus einer sehr dünnen Farbschicht bestehende Druck von Stein, Aluminium oder geätzten Platten nicht lange standhalten. Der Kupferdruck dagegen ist gewissermaßen ein Abguß der in die Platte gestochenen Vertiefungen, besteht also aus reliefartigen Farbschichten, die bei guter Bindekraft der Farbe selbst wiederholte Rasuren aushalten.

Aus diesen Gründen wählte das Hydrographische Bureau für die Herstellung der neuen Seekarten der heimischen Gewässer von 1875 an einzig den Kupferstich und den Druck von der Original-Stichplatte. Der Übergang zum Kupferstich stieß jedoch zunächst auf nicht geringe Schwierigkeiten, weil Stichanstalten, die auf dem Gebiete des Seekartenstiches Erfahrungen hatten, damals in Deutschland gänzlich fehlten. Die ersten Versuche mit einem Hamburger und einem Münchener Stecher zeitigten nur unbefriedigende Ergebnisse, erst durch Heranziehung der Kupferstichanstalt von Hugo Petters in Hildburghausen wurden zufriedenstellende Arbeiten erzielt. Auch war der starke Widerstand der Stecher gegen das Arbeiten auf großen Platten, die bei Seekarten oft eine Fläche von einem Quadratmeter überschreiten, zu überwinden. Erleichtert wurden die Arbeiten aber dadurch, daß sich in Deutschland ein Kupferschmied fand, der Stichplatten liefern konnte, die allen Anforderungen des Stechers genügten. Es war dies W. Otto in Berlin, dessen Firma auch unter ihrem Nachfolger Hugo Roßmann bis heute die Stichplatten für alle Seekarten anfertigt.

Im Stil der Karten wurde unter Welckers technischer Leitung im allgemeinen das Vorbild der britischen Karten beibehalten, wenn auch stark be-

einflußt durch den Charakter der Petermannschen Schule in Gotha. In technischer Hinsicht wurde aber ein weit gediegenerer und sorgfältigerer Stich angestrebt, als ihn die britischen Karten bis heute im allgemeinen aufweisen. Zwecks Ersparnis an Zeit und Kosten wurde ferner nichts unversucht gelassen, den bis dahin angewandten mühevollen Handstich durch mechanische Hilfsmittel möglichst zu vereinfachen. So wurden von nun an alle Tiefen- und Höhenangaben, die Grundbezeichnungen, die kleinen Zeichen für Feuerpunkte, Kirchen, Mühlen, Seezeichen, einzelne Buchstaben in Abkürzungen durch Einschlagen mit Stahlstempeln ausgeführt. Die Benutzung solcher Stempel zu allen vorkommenden Schriften läßt sich dagegen aus folgenden Gründen nicht verwirklichen:

1. Die Beschaffung eines Satzes gut geschnittener Stempel einer Schriftart und Größe ist schon sehr schwierig, um wieviel schwieriger wäre nun erst die Beschaffung der vielen Sätze, die beim Stich der in den verschiedensten Maßstäben entworfenen Seekarten unbedingt nötig sind.

2. Die Stempel nutzen sich schnell ab und erfordern dann kostspielige Nacharbeit.

3. Es ist infolge der unvermeidbaren Ungleichmäßigkeiten der Stempelformen und der Schwierigkeit, geschlagene Schriften in den verfügbaren Raum einzupassen, selten möglich, die vom Original vorgeschriebene Schriftverteilung streng einzuhalten, wodurch aber wieder die gute Lesbarkeit der Karte leidet.

Von den Verbesserungen und Vereinfachungen der Stichtechnik aus der Zeit der technischen Leitung des kartographischen Dirigenten Mayr (1888 bis 1899) sind folgende erwähnenswert:

Die bisher übliche Signatur für trocken fallende Sände wurde durch eine einfache und billigere Kreuzschraffur ersetzt, die sich bewährt hat und dauernd beibehalten wurde. Eine weitere Verbilligung wurde dadurch erzielt, daß bei den Tiefen von 6 und unter 6 Metern an Stelle der gestaffelten Nadelpunktierung ein leichtes horizontales Maschinenroulette eingeführt wurde, das an den Tiefengrenzen mit dem Handroulette abgetönt wurde. Die Abtönung mit dem Handroulette hat sich jedoch nicht allgemein bewährt, weil diese Art Tönung bei viel gedruckten Platten sich vorzeitig ausdruckt und bald nachgearbeitet werden muß. Dieses Verfahren wird deshalb jetzt nur noch bei solchen Karten angewandt, deren Tiefenangaben andauernden Veränderungen unterworfen sind, wie z. B. die Karten der deutschen und holländischen Nordseeküste. In Karten, wo dies nicht der Fall ist, werden die Tiefengrenzen jetzt durchweg wieder durch die haltbarere tiefe Nadelpunktierung abgetönt.

Eine vermehrte Anwendung fanden in den Jahren 1888—1900 wieder die lithographischen und die photomechanischen Vervielfältigungsverfahren bei der Herstellung der nach deutschen Neuvermessungen entworfenen Karten der deutschen Schutzgebiete in West- und Ostafrika, der Südsee und Kiauschous, um diese Karten möglichst rasch der Kriegsflotte und Handelsschiffahrt übergeben zu können. Die lithographischen Arbeiten jener Zeit wurden durchweg von der Firma C. L. Keller in Berlin in mustergültiger Weise ausge-

führt, während die Vervielfältigung durch Photolithographie in der eigenen Anstalt der Nautischen Abteilung besorgt wurde. Diese Karten sind nach 1902, als reichlichere Geldmittel zur Verfügung standen, sämtlich durch Neuausgaben in Kupferstich ersetzt worden. Auch Versuche größeren Umfanges, Kupferdruckplatten auf photomechanischem Wege herzustellen, fallen in diese Zeit. Die Notwendigkeit für Zwecke der Kriegsflotte beschleunigt Küstenkarten der russischen Ostseeküste herzustellen, für die, ihrer sehr häufigen Berichtigung wegen, eine Ausgabe in Steindruck nicht in Betracht kam, führte versuchsweise zur Anwendung des photomechanischen Ätzverfahrens auf der gehämmerten und plangeschliffenen Kupferplatte. Es sind in dieser Technik in den Jahren 1894—99 nach besonders sorgfältig gezeichneten Originalen elf Kupferdruckkarten hergestellt worden, die indes nicht den Erwartungen entsprachen. Die Zeitersparnis war nicht beträchtlich, weil die stichähnliche Ausführung der Zeichnung zeitraubend war und die geätzten Platten eines umfangreichen Nachstiches der feineren Teile und eines Aufstiches aller zu flach druckenden Stellen bedurften. Die geringe Ersparnis an Kosten aber wurde schon nach wenigen Jahren durch den notwendig werdenden Plattenaufstich der vorzeitig ausgedruckten Teile völlig aufgezehrt. Schließlich konnten auch die Karten in ihrem Gesamteindruck einen Vergleich mit den von Originalstichen gedruckten nicht aushalten.

Nach der Bereitstellung größerer Mittel und Vermehrung des kartographischen Personals der Nautischen Abteilung zwecks Inangriffnahme des alle Meere umfassenden Seekartenwerkes gehörte es zu den wichtigsten Aufgaben des technischen Leiters L. Schmidt, zunächst eine größere Zahl von Stichanstalten als bisher zu den vermehrten Arbeiten heranzuziehen und deren Stecher zu schulen. Im letzten Jahrzehnt war mit der Stichausführung der Karten nur noch die Kupferstichabteilung der Firma Giesecke & Devrient in Leipzig betraut worden, deren Kräfte jetzt nicht mehr ausreichten. Es wurden infolgedessen zunächst die beiden Anstalten von F. Müllhaupt und P. Boschann in Berlin, 1902 die Kupferstichanstalten von M. Zapf und C. Metzeroth in Hildburghausen und seit 1903 die von Dietrich Reimer in Berlin herangezogen. Auch wurden die Anstalten angehalten, für die Heranbildung eines tüchtigen jungen Stechernachwuchses zu sorgen. Da das Stecherpersonal der verschiedenen Anstalten stilistisch nicht einheitlich geschult war, so bedurfte es zur Erreichung eines einheitlichen Stils der deutschen Seekarten großer Aufmerksamkeit, die auch heute noch zur Erhaltung des Einheitsstils erforderlich ist. In vollkommenstem Maße sind bisher alle Anforderungen von den beiden Stichanstalten der Firma Giesecke & Devrient in Leipzig und M. Zapf in Hildburghausen erfüllt worden.

Um den Stich der wichtigsten Segelkarten aller Meere, die von der Handelsschiffahrt dringend gefordert wurden, zu beschleunigen, wurde ein Satz der von dem amerikanischen Kupferstecher und Techniker Ourdan sinnreich konstruierten Kupferstichmaschinen, die bei den Hydrographischen Ämtern in Washington und Yokohama bereits in Betrieb waren, angekauft. Die Maschinen bestanden:

1. Aus einer Maschine für das Stechen genau grader Linien jeder Stärke,
2. einer Maschine für die Unterteilung von Gradteilungen.

3. einer Maschine für die Schraffur von Randteilungen,
4. einer Maschine für das Gravieren von Tiefenzahlen und Grundbezeichnungen unmittelbar nach dem Original und ohne Gelatinepause,
5. zwei Maschinen für das Gravieren der Kompaßrosen und ihrer Beschriftung.

Die an die Maschinen geknüpften Hoffnungen haben sich nur zum Teil erfüllt. Die Maschinen zu 1 und 3 bedeuteten einen wesentlichen Fortschritt und werden noch heute ausschließlich zum Stechen der Kartenränder und Gradlinien verwandt. Die Maschine zu 2 ist als zu umständlich unverwendbar geblieben, während die Maschine zu 4 zum Gravieren der Tiefenzahlen usw. von 1902 bis 1910 bei allen in dieser Zeit gestochenen Karten benutzt worden ist. Hierbei stellte sich jedoch allmählich heraus, daß die Zeit- und Kostenersparnis im Vergleich zur Stempelung der Zahlen usw. eine geringe war und die geleistete Arbeit in bezug auf ihre Güte den Karten nicht zum Vorteil gereichte; denn abgesehen von der Ungleichmäßigkeit und Häßlichkeit der Zahlen und Schriften waren die kleinsten Zahlen meist schlecht zu lesen. Von der Benutzung auch dieser Maschine ist deshalb seit Oktober 1910 abgesehen worden. Die Maschine zum Schneiden und Teilen der Kompaßrosen hingegen hat sich bewährt, da sie die Kreise mit einer Genauigkeit teilt, die mit dem Zirkel schwer zu erreichen ist. Nach der Außerdienststellung der Maschine für Zahlenstich wurden zum Schlagen der Zahlen und Grundbeschaffenheiten wieder Stahlstempel benutzt, bei deren Auswahl eine wesentliche Verbesserung der Übersichtlichkeit der Karte dadurch herbeigeführt wurde, daß von nun an die Tiefenangaben im flachen Wasser (0 bis 10 Meter) durch fette, alle übrigen Tiefen durch zartere, halbfette Ziffern angegeben wurden.

Die bisher veröffentlichten Karten der heimischen Gewässer und der deutschen Schutzgebiete enthielten vorwiegend Küstenstrecken ohne bedeutende Geländeerhebungen. In den jetzt herauszugebenden Karten war auch mit der Darstellung von gebirgigen Küsten zu rechnen. Da beim Kupferdruck eine Wiedergabe der Geländeformen durch farbige Schummerung wie beim Steindruck ausgeschlossen ist, der übliche Schraffenstich aber sehr zeitraubend und kostspielig gewesen wäre, so wurde zwecks Abkürzung der Stichzeit der Versuch angestellt, eine Schummerung auf der Stichplatte durch Handroulette so auszuführen, daß die ganze Karte von einer Originalstichplatte in Schwarz gedruckt werden konnte. Es gelang den Stichanstalten allmählich, einige Kräfte heranzubilden, die dieses Verfahren heute mit einer Meisterschaft ausüben, die den nachahmenden Bemühungen der Stecher ausländischer Seekarten bis heute versagt geblieben ist. Dieses Verfahren mußte jedoch auf Karten größerer und mittlerer Maßstäbe beschränkt bleiben, weil bei den kleinen Formen der Übersichts- und Segelkarten die Handhabung des Roulettes zu mühselig wird und hierdurch die Zeit und Kosten für diese Geländeausführung und den Stich der hierbei erforderlichen Höhenschichtlinien die Zeit und Kosten des Schraffenstichs ziemlich erreichen. Außer Acht zu lassen ist dabei auch nicht, daß die Haltbarkeit der flachen Rouletteschummerung wesentlich geringer ist, als die der tiefen Sticheischraffur, so daß diese also für alle Übersichts- und Segel-

karten kleineren Maßstabes, von denen meist größere Auflagen benötigt werden, beibehalten werden muß.

Mit Rücksicht auf die Haltbarkeit des Gesamtstiches der Karten mußte ferner von der bisher üblichen Radiertechnik abgegangen werden, in der die Abbildungen der Leuchtfeuer, Seezeichen und die Küstenansichten (Vertonnungen) auf den Platten hergestellt waren, da diese Radierungen vorzeitig ausdruckten. Die Abbildungen werden jetzt sämtlich mit dem Stichel gearbeitet.

Aus dem Vorstehenden wird der Fachmann zu seinem Befremden erfahren haben, daß die deutschen Seekarten unmittelbar von den Originalstichplatten gedruckt werden und nicht von galvanisch nach der Originalplatte hergestellten Druckplatten, wie es doch sonst bei allen gestochenen Kartenwerken zur Schonung der Platten üblich ist. Der Grund hierfür ist, daß eine Schonung der Originalplatte zwecklos wäre, weil die laufenden Veränderungen der meisten Karten derart umfangreich sind, daß ein Zurückgreifen auf die Originalplatten nach dem Ausdrucken der galvanischen Platten ausgeschlossen ist oder doch erst eine völlige Umarbeitung der Platten erfordern würde. Um jedoch bei Verlust, Bruch oder Ausdrucken der Originalstichplatten Betriebsstörungen zu vermeiden, wurden früher von allen Platten in dem Stadium vor dem Ziehen des Landtons und bei einigen auch schon nach Stich des Festlandes positive Hochplatten (Reliefs) auf galvanoplastischem Wege hergestellt, von denen jederzeit nach Abstoßen der veränderten Teile neue Druckplatten auf gleichem Wege angefertigt werden können, die natürlich vor Gebrauch hinsichtlich der abgestoßenen Teile erst ergänzt werden müssen. Da aber die Erfahrung gezeigt hatte, daß bei Karten von Gebieten, die ständig neuen Vermessungen unterworfen werden müssen, von den Reliefs der ersten Originalstichplatten nach kurzer Zeit meist nur noch geringe Teile verwendbar sind, und die Anfertigung eines Neustiches meist wirtschaftlicher war, so werden neuerdings nur noch Reliefs von solchen Karten gelagert, von denen man annehmen kann, daß zum mindesten die Topographie des Festlandes nach Jahrzehnten noch richtig sein wird.

Das galvanoplastische Verfahren ist ferner noch zu der so wichtigen laufenden Richtighaltung der Platten seit 1902 mit großem Vorteil benutzt worden. Während vorher alle Berichtigungen durch Ausschaben und Hochklopfen von der Rückseite der Platten bewerkstelligt wurden, wodurch diese ungemein litten und häufig vorzeitig unbrauchbar wurden, werden seitdem alle zu entfernenden Stichstellen galvanoplastisch eingelagert und die überlagerten Teile mit Hilfe einer besonderen Fräsemaschine plan geschabt. Die Platten werden hierdurch in ihrer Ebenheit und damit gleichmäßigen Druckfähigkeit wesentlich länger erhalten. Ferner werden seit 1902 grundsätzlich alle Auflagen der Karten, selbst die kleinsten, nur von der verstählten Platte gedruckt.

Von nicht geringem Wert für den Seemann ist die Verläßlichkeit der Seekarte in ihren Angaben über die Leuchtfeuer, die bekanntlich durch ein Kolorit in der Farbe des Feuers und einen kleinen roten Punkt an der Stelle des Leuchtfeuerortes besonders herausgehoben werden. Dieses Kolorit wurde bis in die ersten Jahre des neuen Jahrhunderts nur mit dem Pinsel

ohne sonstige Anhaltsmittel ausgeführt, wobei Auslassungen naturgemäß nicht zu vermeiden waren. Seit 1902, nach Verlegung des Drucks der Karten nach der Vertriebsstelle bei Dietrich Reimer in Berlin, wurde das Kolorit dort mit Hilfe von Schablonen in wasserfesten Farben ausgeführt.

Zur richtigen Beurteilung der ausgestellten Karten erscheint es angebracht, noch auf eine besondere Eigenheit der Seekarte hinzuweisen. Alle in den Vertrieb gelangenden Karten lassen leider die volle Plastik und Schönheit des Stichs nicht erkennen, weil sie für den Gebrauch an Bord eines Schiffes nicht, wie dies sonst bei Kupferdrucken geschieht, mit weicher Farbe auf ein möglichst wenig geleimtes und weichfaseriges Papier gedruckt werden können. Der Seemann verlangt eine Karte, die widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse und außerdem so festfaserig ist, daß Bleistifteintragungen wieder mit Radiergummi ohne Verletzung des Drucks entfernt werden können. Auch muß das Papier selbst nach tiefster Messerrasur zwecks Berichtigung der Karte handschriftliche Einzeichnungen gestatten, die nicht in der Tusche auslaufen. Solchen Anforderungen genügen nur ein Papier, das vorwiegend aus reinen Leinenfasern mit starker Harz- und Stärkeleimung und an der Luft getrocknete animalische Nachleimung besteht, und ein Druck mit einer zähen, harten und schnell trocknenden Farbe. Daß unter diesen Bedingungen keine guten, alle Vorzüge des Stichs wiedergebenden Kupferdrucke erzielt werden können, wird jedem Fachmann einleuchten. Zur Beurteilung des Stichwertes der Karte sind deshalb von einigen Karten besondere Drucke auf Kunstdruckpapier ausgestellt worden. Schließlich sei bemerkt, daß es erst seit 1906, nach Einführung der animalischen Nachleimung der Druckpapiere, gelungen ist, ein allen Anforderungen der Seeschiffahrt genügendes Seekartenpapier zu verwenden. Daß diese Anforderungen zur Zeit bei dem Mangel und den ungeheuren Preisen der Papierrohstoffe leider nur in sehr eingeschränktem Maße erfüllt werden können, dürfte verständlich sein. Die Marineleitung hofft jedoch, daß es ihr bald wieder möglich werden wird, unserer Schiffahrt Karten zur Verfügung zu stellen, die, in vollendetster Technik ausgeführt, allen Anforderungen des praktischen Gebrauchs an Bord genügen.

5. Der Vertrieb der deutschen Seekarten.

Der Absatz an deutschen Seekarten ist, solange die für die Fahrt in Ost- und Nordsee erforderlichen Karten noch nicht in ausreichender Zahl vorhanden waren, nur gering gewesen. Erst als diese erschienen waren, 1881—82, machte sich ein steigender Absatz von Karten an die Handelsschiffahrt bemerkbar. Bis zum Jahre 1875 war der Jahresbedarf für Marine und Handel ziemlich gleich, von da ab überwog der Bedarf der Marine. Der Bedarf der Marine schnellte 1907 dadurch in die Höhe, daß die Linienschiffe von dem Zeitpunkte ab eine dreifache Ausrüstung Karten erhielten. Er stieg von Jahr zu Jahr und erreichte 1910 die Höhe von 66 Proz. des Gesamtabsatzes. Diese Zunahme ist neben der Verstärkung der Flotte und dem Wachsen der Kartenzahl besonders dem Umstande zuzuschreiben, daß infolge stärkerer Tätigkeit unserer Vermessungsschiffe und Peilboote die Karten öfter als früher einer umfangreichen Berichtigung unterzogen werden

mußten, was wieder eine häufigere Ausrüstung der Kriegsschiffe zur Folge hatte. Der Kartenabsatz an Handelsschiffe nahm zunächst nur langsam zu, er stieg aber mit dem Ausbau des Kartenwerkes und betrug im Jahre 1913, dem Jahre vor Ausbruch des Krieges, 33 169 Stück. In den Kriegsjahren stieg naturgemäß der Absatz an Kriegsschiffe, während er an Handelsschiffe abnahm. Heute beträgt der Gesamtabsatz an Karten trotz Fehlens einer eigenen Kriegsflotte und des Darniederliegens der deutschen Handelsschiffahrt noch rund 5000 Stück monatlich. Aus der untenstehenden Tabelle ist der Absatz an deutschen Seekarten in den Jahren 1903 bis 1920 zu ersehen.

Die Preise für die Seekarten werden äußerst niedrig gehalten, um ihre Benutzung für die gesamte deutsche Schiffahrt und Hochseefischerei zu ermöglichen.

Der Vertrieb der deutschen Seekarten liegt seit dem Jahre 1858 ununterbrochen in den Händen der bekannten geographischen Verlagsfirma Dietrich Reimer in Berlin. Diese Firma sorgt nicht nur im eigenen Geschäftsinteresse, sondern auch in Würdigung der nationalen Bedeutung der Seekarten für ihre weiteste Verbreitung. Sie unterhält im Inlande zahlreiche Verkaufsstellen und hat auch in den meisten größeren Seehäfen des Auslandes mit vielen Firmen Verbindungen angeknüpft, die den Verkauf der Seekarten übernommen haben. In den größeren deutschen Hafenstädten sind in den letzten Jahren Vertriebsstellen eingerichtet worden, die auf Wunsch von Interessenten und gegen Entschädigung auch die Berichtigung einzelner Karten und ganzer Bestände ausführen. Diese Einrichtung hat sich sehr gut bewährt und wird von Schiffahrtskreisen in steigendem Maße in Anspruch genommen.

Jahr	Abgesetzte D. Adm.Karten			Gesamtzahl der abgesetzten Karten
	im Handel	Reichsmarine	Behörden	
1903	9 891	8 424	—	18 315
1904	10 698	14 750	—	25 448
1905	12 963	25 121	649	38 733
1906	16 541	28 886	753	46 180
1907	19 404	54 820	878	75 102
1908	17 484	51 989	1 191	70 664
1909	19 827	55 231	959	76 017
1910	20 842	41 551	1 197	63 590
1911	28 920	52 365	1 457	82 742
1912	31 756	48 573	1 201	81 530
1913	33 169	53 206	1 277	87 652
1914	26 458	91 155	1 855	119 468
1915	4 190	106 576	2 598	113 364
1916	5 789	66 707	1 662	74 158
1917	7 024	75 620	2 542	85 186
1918	16 984	64 480	3 420	84 884
1919	43 435	28 768	1 604	73 807
1. Halbjahr 1920	30 481	4 331	933	35 745
Summe	355 856	872 553	24 176	1 252 585 Karten.

Mögen die von der Nautischen Abteilung der Marineleitung ausgestellten Seekarten für ihren Teil mit dazu beitragen, in dem deutschen Volke das Interesse für die See und die Seeschiffahrt als die Vermittlerin des Weltverkehrs und Welthandels wach zu erhalten und zu stärken. Soll das deutsche Volk wieder hochkommen, so muß es seinen Anteil am Welthandel haben, und dieser darf nicht fremder Schiffahrt tributpflichtig sein. Deutsche Handelsschiffe müssen wieder wie ehedem alle Meere befahren und den Verkehr Deutschlands mit dem Auslande übernehmen. Die Worte an dem Eingange zum Hause „Seefahrt“ in Bremen „Navigare necesse est, vivere non est necesse“ sind heute eine ernste Mahnung an das deutsche Volk, alles daran zu setzen, um seine Seeschiffahrt wieder hochzubringen. Deutsche Seeschiffahrt braucht aber auch deutsche Seekarten. Die Seekarte ist das wichtigste Hilfsmittel für die Navigierung; von ihrer Güte, Zuverlässigkeit und Richtigkeit hängt die Sicherheit des Schiffes in erster Linie ab. Hinsichtlich dieser Eigenschaften ist die deutsche Seekarte den besten Karten gleich und wird hierin bisher von keiner anderen übertroffen. Die für das Seekartenwerk aufgewendeten Mittel sind daher auch keineswegs verloren, sie sind vielmehr eine Prämie für die Versicherung unserer Schiffahrt gegen Unfälle und Verluste und damit gegen eine Schädigung des deutschen Volksvermögens.

Anhang: Nautische Vermessungen und ozeanographische Forschungen.

1. Vermessungen in den heimischen Gewässern.

Die Vermessungen der Küstengebiete, der Flußmündungen und der deutschen Teile der Nord- und Ostsee bilden die Grundlage für die Seekarten der heimischen Gewässer und stellen für die Marine eine der vornehmsten Kulturaufgaben dar, an denen sie sich seit langer Zeit mit bestem Erfolg betätigt hat. Bis zur Reichsgründung im Jahre 1871 waren an deutschen Seekarten nur „Preußens Seeatlas“ und einige Karten der deutschen Bucht der Nordsee und der Ostfriesischen Inseln vorhanden. Dieses Material, zum Teil veraltet, zum anderen Teil nach fremdländischen Aufnahmen bearbeitet, genügte den steigenden Anforderungen der sich entwickelnden Kriegs- und Handelsflotte nicht. Die Marine nahm daher die Vermessungstätigkeit im Jahre 1872 auf und füllte die damals vorhandenen Lücken durch eigene Aufnahmen aus. Die stark ändernden Fahrwasserverhältnisse, besonders in den Flußmündungen der Nordsee, und der zunehmende Tiefgang unserer Schiffe machten jedoch bald grundlegende Neuvermessungen des gesamten deutschen Küstengebietes notwendig. Hierfür wurden von der Marineleitung vom Jahre 1884 ab jährlich einige Vermessungsschiffe und mehrere Peilboote in Dienst gestellt. (Peilboote haben 13 Mann, die Vermessungsschiffe 80—100 Mann Besatzungsstärke.) Um das Personal für den schwierigen und verantwortungsvollen Vermessungsdienst gut vorzubereiten, wurde im Jahre 1903 eine besondere „Vermessungskompagnie“ bei der I. Matrosendivision in Kiel gebildet. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die seit dem Jahre 1885 bis zum Ausbruch des Krieges geleistete Arbeit und die beteiligten Schiffe und kleineren Fahrzeuge.

Tabelle der Vermessungen in den heimischen Gewässern.

Jahr	Vermessungsgebiet	Größe des ausgeloteten Gebiets Quadratseemeilen	Vermessung wurde ausgeführt durch	Kommandant
1885	Ostsee	104,0	S. M. S. Grille	Kapitänleutnant Rüdiger
1885	Nordsee	178,0	„ Drache	„ v. Rosen
1886	Ostsee	90,0	„ Pommerania	„ Rüdiger
1886	Nordsee	213,0	„ Drache	„ v. Rosen
1887	Ostsee	356,0	„ Pommerania	„ Foß
1887	Nordsee	76,0	„ Drache	„ Burich
1888	Ostsee	755,0	„ Pommerania	„ Becker
1888	Nordsee	283,0	„ Albatroß	„ Hartmann
1889	Ostsee	330,0	„ Pommerania	„ v. Halfern
1889	Nordsee	190,0	„ Albatroß	„ Hartmann
1890	Ostsee	396,0	„ Nautilus	„ v. Halfern
1890	Nordsee	239,0	„ Albatroß	„ Hartmann
1891	Ostsee	274,0	„ Nautilus	„ Kindt
1891	Nordsee	183,0	„ Albatroß	„ Hartmann
1892	Ostsee	760,0	„ Nautilus	„ Jachmann
1892	Nordsee	286,0	„ Albatroß	„ Hartmann
1893	Ostsee	2576,0	„ Nautilus	„ Jachmann
1893	Nordsee	323,0	„ Albatroß	„ Faber
1894	Ostsee	98,0	Peilboot 3 und 4	— —
1894	Nordsee	286,0	S. M. S. Albatroß	Kapitänleutnant Faber
1895	Ostsee	82,0	Peilboot 3 und 4	— —
1895	Nordsee	281,0	S. M. S. Albatroß	Korvettenkapitän Merten
1896	Ostsee	183,0	Peilboot 3 und 4	— —
1896	Nordsee	366,0	S. M. S. Albatroß	Korvettenkapitän Merten
1897	Ostsee	122,0	Peilboot 3 und 4	— —
1897	Nordsee	271,0	S. M. S. Albatroß	Korvettenkapitän Wilde
1898	Ostsee	260,0	Peilboot 3 und 4	— —
1898	Nordsee	323,0	S. M. S. Albatroß	Korvettenkapitän Wilde
1899	Ostsee	123,0	Peilboot 3 und 4	— —
1899	Nordsee	316,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5	Korvettenkapitän Schönfelder
1900	Ostsee	257,0	Peilboot 3 und 4	— —
1900	Nordsee	298,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5	Korvettenkapitän Schönfelder
1901	Ostsee	188,0	Peilboot 3 und 4	— —
1901	Nordsee	220,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5	Kapitänleutnant Seiferling
1902	Ostsee	252,0	Vermessungsdampfer National u. Peilboot 3 u. 4	„ Jasper
1902	Nordsee	384,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5	„ Timme
1903	Ostsee	389,0	Wie 1902	„ v. Grumbkow
1903	Nordsee	651,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5 und 6	„ Kopp
1904	Ostsee	1012,0	Wie 1902	„ Lübbert
1904	Nordsee	1438,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 5, 6 und 7	„ Lans
1905	Ostsee	238,0	Peilboot 6 und 7	— —
1905	Nordsee	143,0	Peilboot 5 und 6	— —

Jahr	Vermessungsgebiet	Größe des ausgeloteten Gebiets Quadratseemeilen	Vermessung wurde ausgeführt durch	Kommandant
1906	Ostsee	1540,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 1, 3, 4, 5, 6 und 7	Kapitänleutnant Kurtz
1906	Nordsee	311,0		
1907	Ostsee	864,0	S. M. S. Möwe und Peilboot 1, 3, 4, 5, 6 und 7	" Nippe
1907	Nordsee	558,0		
1908	Ostsee	803,0	Wie 1907	" v. Trotha
1908	Nordsee	823,0		
1909	Ostsee	1161,0	S. M. S. Möwe und Peilboot 3, 4, 6 und 7	Korvettenkapitän Dominik
1909	Nordsee	1340,0		
1910	Ostsee	1109,0	Wie 1909	" Habenicht
1910	Nordsee	1594,0		
1911	Ostsee	843,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 2, 3, 4, 6 und 7	" Reichardt
1911	Nordsee	500,0		
1912	Ostsee	401,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 1, 2, 5, 6 und 7	" Jacobs
1912	Nordsee	528,0		
1913	Ostsee	1543,0	S. M. S. Hyäne und Peilboot 1, 2, 5, 6 und 7	" Zimmer
1913	Nordsee	383,0		
1914	Ostsee	71,0	Wie 1913	" Mehnert
1914	Nordsee	566,0		

Das nautische Vermessungswesen stand im Sommer 1914 in jeder Beziehung auf der Höhe, an allen Dienststellen wurde Vorzügliches geleistet. Da zwang der Ausbruch des Krieges im August 1914 zur Einstellung dieser Arbeiten, die Vermessungsschiffe und Fahrzeuge wurden außer Dienst gestellt und das Vermessungspersonal zu anderen Dienstleistungen herangezogen.

2. Vermessungen in den deutschen Schutzgebieten.

Nachdem sich in Deutschland der koloniale Gedanke durchgesetzt und das Reich große Schutzgebiete in Afrika und der Südsee erworben hatte, fiel der Marine die Aufgabe zu, die Küsten und Gewässer dieser Gebiete von See aus zu erschließen. Während in der Heimat die nautischen Vermessungen fast durchweg an die geodätischen Arbeiten der Königlich Preußischen Landesaufnahme angeschlossen wurden und nur neu entstandene Punkte, wie Leuchttürme, Baken und sonstige Peilobjekte, festzulegen waren, mußten in den Schutzgebieten die Küsten durch Triangulation und Polygonzüge vollständig neu aufgenommen werden. Als Ausgangspunkte für die Triangulation dienten astronomisch bestimmte Festpunkte, deren Bestimmung viel Mühe und Kosten verursachte. In der Südsee sind diese Arbeiten durch das alte Vermessungsschiff „Möwe" ausgeführt worden. Diese Berechnungen sind in dem Werk: **„Astronomische Ortsbestimmungen im deutschen Schutzgebiet der Südsee, ausgeführt im Auftrage des Reichs-Marine-Amts von Dr. Hayn, Berlin 1907"** niedergelegt und der Öffentlichkeit übergeben worden. In Ost- und Westafrika wurden die Arbeiten durch die Vermessungsschiffe „Wolf" und „Möwe", die Stationskreuzer „Sperber" und „Panther" sowie durch kleine, selbständig arbeitende Vermessungsdetachements ausgeführt. In Ostafrika und der Südsee arbeitete vom Jahre 1891—1906 zunächst das als Vermessungsschiff umgebaute Kanonenboot „Möwe", später nach der Außerdienststellung dieses Schiffes wurden die Arbeiten in der Südsee durch das im Jahre 1905 gebaute Vermessungsschiff „Planet" fortgeführt. In den letzten Jahren vor dem Ausbruch des Krieges sind auch die Stationskreuzer „Condor" und „Cormoran" mit zu den Vermessungen herangezogen worden und haben sich mit Erfolg dabei betätigt. In der nachstehenden Tabelle sind die Vermessungen in den deutschen Schutzgebieten zusammen-

gestellt worden. Es geht daraus hervor, wie die Marine in zäher, unermüdlicher Tätigkeit Kulturarbeit im besten Sinne des Wortes geleistet und Material für die Herstellung und Verbesserung der Karten jener Gegenden beigebracht hat.

Jahr	Vermessung ist ausgeführt durch	Länge der Küstenaufnahme in km	Größe des ausgeloteten Seegebiets in Quadratseemeilen	
	1. In Kamerun.			
1893 bis 1905	S. M. S. Wolf, Hyäne und Vermessungs-Detachements	441	4 678	Küsten- und Hochseelotungen sowie Aufnahme der Flußmündungen
1913	S. M. S. Eber	75	200	
	2. In Südwestafrika.			
1898 bis 1913	S. M. S. Wolf, Panther, Sperber und Möwe	genau 890 flüchtig 500	4 200 14 800	zum größten Teil Hochseelotungen
	3. Im Togo-Gebiet.			
1908 bis 1910	S. M. S. Sperber	55,5	360	
	4. In Ostafrika.			
1891 bis 1894	S. M. S. Möwe	231	775	
	5. In der Südsee.			
1895 bis 1905	S. M. S. Möwe	1 035	3 618	
1906 bis 1913	S. M. S. Planet, Condor und Cormoran	2 427	23 300	Küsten- und Hochseelotungen sowie Aufnahme von Flußgebieten
	6. In Ostasien.			
1898/99	Vermessungs - Detachement	483 km Küste		
1904	S. M. S. Tiger	508 qkm	6 120	Küsten- und Hochseelotungen
1908	S. M. S. Iltis	Landtopographie		

Außer diesen Aufnahmen sind zu verschiedenen Zeiten zahlreiche kleinere, sogenannte flüchtige Vermessungen von den Schiffen der Marine in fast allen Weltteilen ausgeführt worden. Besonders hervorzuheben sind von diesen Arbeiten die Aufnahmen der „Gazelle“ in der Südsee, der „Freya“ und des „Iltis“ in den Paracel-Inseln, des „Albatroß“ in den Westpatagonischen Gewässern und viele kleinere Arbeiten an den Küsten Samoas durch die dortigen Stationskreuzer.

3. Ozeanographische Forschungen.

Auch auf diesem Gebiet hat sich die Marine bei sich bietenden Gelegenheiten betätigt und wissenschaftlich interessantes Material geliefert. So hat S. M. Kanonenboot „Drache“ anfangs der achtziger Jahre für die Seefischerei wichtige Untersuchungen in der Nordsee in bezug auf den Verlauf der Strömungen, den Salzgehalt und die Temperatur des Wassers in den verschiedenen Tiefen angestellt. Außerordentlich reichhaltiges Material hat Kapitän zur See Freiherr

v. Schleinitz auf seiner Reise mit S. M. S. „Gazelle" 1874—76 gesammelt. Das Werk: **„Die Forschungsreise S. M. S. „Gazelle", herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt, Berlin 1888—1890"**, gibt hierüber näheren Aufschluß. Im Auftrage derselben Behörde wurden im Jahre 1898 auf 20 Stationen an der Westafrikanischen Küste Bestimmungen der Intensität der Schwerkraft ausgeführt. In den letzten Jahren haben besonders die beiden neuen Vermessungsschiffe der Marine „Planet" und „Möwe" ozeanographische Arbeiten größeren Umfangs geleistet. Der Reiseweg des „Planet" unter dem Kommando des Kapitänleutnants Lebahn nach der Südsee wurde so gewählt, daß das Schiff nach Möglichkeit noch unerforschtes Gebiet kreuzen und dabei systematische Forschungen vornehmen konnte. In dem fünfbändigen Werk: **„Forschungsreise S. M. S. „Planet" 1906—07, herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt"**, sind die Ergebnisse dieser Reise zusammengestellt worden. Wissenschaftlich von besonderem Interesse war die Feststellung des weiteren nordöstlichen Verlaufs der unter dem Namen „Walfisch-Rücken" bekannt gewordenen Schwelle im Südatlantischen Ozean. Auch im Stillen Ozean und in der Südsee hat „Planet" ozeanographisch gearbeitet. Die Auslotung des tiefen Beckens südlich von Neu-Pommern, der „Planet"-See, und die Feststellung der bis jetzt erreichten größten Meerestiefe, des „Planet-Tiefs", mit 9788 m nordöstlich von Mindanao im Philippinen-Graben sind besonders erwähnenswert.

Das Vermessungsschiff „Möwe" hat auf seiner Ausreise nach Südwest-Afrika umfangreiche Untersuchungen über den Verlauf der unterseeischen Talrinne des Kongo angestellt und durch zuverlässige Lotungen die bisher vorhandenen Lücken ausgefüllt. Durch diese Lotungen wurde bewiesen, daß auch in dem bisher unausgeloteten Gebiet zwischen 11° 45′ und 12° 50′-Länge die sogenannte „Kongofurche" gleich scharf wie östlich und westlich davon vorhanden ist. Auch über den weiteren Verlauf des „Walfisch-Rückens" und seinen Anschluß an den afrikanischen Kontinentalsockel hat die „Möwe" interessante Beiträge geliefert. (Näheres s. Annalen der Hydrographie, Jahrgang 1913, Heft 1: „Wissenschaftliche Forschungen auf der Ausreise S. M. S. ‚Möwe' usw.".)

4. Kriegsvermessungen.

Beim Ausbruch des Krieges wurden zunächst sämtliche Vermessungsarbeiten unterbrochen und die Vermessungsschiffe außer Dienst gestellt. Wegen seiner ausgezeichneten seemännischen Ausbildung und navigatorischen Kenntnisse wurde ein verhältnismäßig großer Teil des Vermessungspersonals zum Minen- und Unterseebootsdienst herangezogen. Die zunehmende Dauer des Krieges und die Ausdehnung der Operationen auf fremde Gewässer nötigten jedoch schon im zweiten Kriegsjahr zur Bildung neuer Vermessungsgruppen und Indienststellung besonderer Fahrzeuge. In den heimischen Gewässern wurden Revisionsmessungen verschiedener Gebietsteile in der Nord- und Ostsee ausgeführt. An der Küste von Flandern hat ein kleines Vermessungsdetachement die Einfahrten nach Zeebrügge und Ostende mehrfach kontrolliert. Nach der Besetzung Libaus im Jahre 1915 war ein Peilboot dauernd an der Küste von Kurland mit Revisionsvermessungen und Neuaufnahmen der dortigen Häfen und Flußmündungen beschäftigt. S. M. S. „Hyäne" hat im Jahre 1918 eine Neuvermessung des Hafens und der Bucht Arensburg auf der Insel Ösel ausgeführt; ein Peilboot hat kleinere lokale Vermessungen im Gebiet der Ålands-Inseln vorgenommen.

Ein besonders sorgfältig ausgerüstetes Detachement unter dem Kommando des Kapitänleutnants v. Mücke wurde für eine beabsichtigte genaue Aufnahme der Donau nach Budapest geschickt. Der Gang der Ereignisse machte diese Arbeit jedoch überflüssig, das Detachement hat dann später die Küste von Rumänien und Bulgarien im Schwarzen Meer von Konstanza bis Kap Kaliakra aufgenommen und das dazu gehörende Seegebiet ausgelotet. Im März und April 1918 hat dieses Detachement noch die untere Donau von Braila bis zur Sulina-Mündung (etwa 170 km) ausgelotet und kartiert. Auch auf der Halbinsel Gallipoli und in Mesopotamien waren Marinevermessungsabteilungen tätig und haben, den Bedürfnissen der Front entsprechend, dort kleinere Arbeiten ausgeführt und kartiert.

Die deutsche Kolonialkartographie.

Von **Erich Obst.**

Das Friedensdiktat von Versailles bereitete am 28. Juni 1919 dem deutschen Kolonialreich ein jähes Ende. Wir hatten nach jahrelangem, heldenhaften Ringen gegen eine ganze Welt von Feinden die Waffen gestreckt im Vertrauen zu jenen 14 Punkten Wilsons und seinen Noten, die feierlichst von beiden Parteien als Grundlage der Friedensverhandlungen anerkannt worden waren. Wir glaubten an ein Manneswort; wir trauten der Vertragstreue der Siegerstaaten. Und dann kam die furchtbare Enttäuschung, der nie zu verwindende Schlag: mit der Annahme von Wilsons Punkt 5 hatte sich auch die Entente festgelegt auf einen „freien, unbefangenen und absolut unparteiischen Ausgleich aller kolonialen Ansprüche"; nun mißbrauchte der Siegerverband seine Macht zu schnödem Wortbruch und Aufzwingung des Artikels 119: „Deutschland verzichtet zugunsten der alliierten und assoziierten Hauptmächte auf alle seine Rechte und Titel in bezug auf seine überseeischen Besitzungen".

Warum wir unsere wissenschaftliche Abhandlung mit dieser Feststellung einleiten? Nicht weil wir unser Streben nach tieferer Erkenntnis, nach Klarheit und Wahrheit schlechthin vermengen mit politischer Betrachtung, sondern weil die für das Friedensdiktat von Versailles verantwortlichen Staatsmänner ihren Wortbruch bemänteln mit der unwahren Redensart, das deutsche Volk sei nicht reif für kolonisatorische Betätigung, habe für die kulturelle Erschließung seiner Kolonien so gut wie nichts getan. Zur Erschließung eines Landes gehören mit in erster Linie geographisch-kartographische Aufnahmen. Gelingt uns der Nachweis, daß wir auf diesem Gebiete ganz unseren Mann gestellt, ja mehr als die Ententestaaten geleistet haben, so wird unsere Abhandlung aus der Sphäre einer bloßen wehmütigen Erinnerung an die Zeit des deutschen Kolonialreiches herausgehoben, wird sie zu einem Glied des Abwehrkampfes gegen jenes unglückselige Versailles, gegen die Fortsetzung des Krieges mit grausameren Mitteln. An diesem friedlichen Kampf gegen die Verewigung des Krieges und für Wiedererlangung u. a. der deutschen Kolonien teilzunehmen, ist für uns deutsche Gelehrte als Glieder unseres Volkes selbstverständliche Pflicht. Dabei wissen wir uns völlig frei von irgendwelchem Chauvinismus und Haßempfinden. Was uns leitet, ist derselbe Geist, der für unsere wissenschaftliche Arbeit alleinige Richtschnur bildet, das unablässliche Streben nach Wahrheit.

1. Das 19. Jahrhundert bis zur Gründung der deutschen Kolonien.

(Ära **Petermann**; Vorbereitung der Kolonialkartographie durch intensive Pflege und Ausgestaltung der Übersee-Kartographie.)

Lange bevor das Deutsche Reich geschaffen, waren es deutsche Forscher, die sich neben Engländern und Franzosen an der Erschließung vor allem des afrikanischen Kontinents in hervorragendem Maße beteiligten, und die deutsche **Geographische Anstalt von Justus Perthes** in Gotha entwickelte sich unter Petermann, Berghaus, Vogel, Hassenstein, v. Sydow u. a. zur Zentralstelle der Übersee-Kartographie überhaupt. Forschungsreisende wie Friedrich Hornemann, Eduard Rüppel, Heinrich Barth, Eduard Vogel, Karl Klaus v. d. Decken, Gerhard Rohlfs, Gustav Nachtigal, Adolf Bastian, Georg Schweinfurth u. a. sicherten durch ihre bahnbrechenden Forschungen der deutschen Nation einen moralischen Anspruch auf koloniale Betätigung, ehe noch die Einheit der deutschen Stämme errungen war. Die von diesen Männern draußen geleistete Pionierarbeit zu sichten und kartographisch auszuwerten, war das große Ziel eines **August Petermann.** Etwas wie eine Vorahnung der kommenden deutschen Kolonialkartographie erfüllte augenscheinlich den großen Gothaer Geographen, als er am 15. Februar 1855 in dem Vorwort zum ersten Heft der von ihm gegründeten „Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt" schrieb:

„Unsere ‚Mitteilungen' sollen sich dadurch von allen ähnlichen Schriften unterscheiden, daß sie auf sorgfältig bearbeiteten und sauber ausgeführten Karten das Endresultat neuer geographischer Forschungen zusammenfassen und graphisch veranschaulichen."

Wie ein Symbol mutet es uns heute an, daß das erste Heft der ältesten und führenden deutschen Geographie-Zeitschrift mit einem großen Aufsatz über „Die Expedition nach Zentral-Afrika" beginnt, und die ersten beiden Tafeln von „Petermanns Mitteilungen" (1855) einem kolonialen Gegenstand, den Barthschen Reisen vom Tschadsee nach Timbuktu, gewidmet sind.

Was die Geographische Anstalt von Justus Perthes unter der Führung von Petermann für die Wissenschaft vor allem von Afrika und damit für die Vorbereitung der deutschen Kolonialkartographie geleistet hat, läßt sich im Rahmen dieser Skizze auch nicht annähernd würdigen. Nur wer sich die Mühe gibt, die sämtlichen älteren Jahrgänge der „Mitteilungen" und der Ergänzungshefte (seit 1860) genau durchzusehen, vermag Petermann als Wegbereiter einer gründlichen wissenschaftlichen Kolonialkartographie richtig einzuschätzen. Allenthalben dieselbe kritische Sorgfalt bei der Benutzung des vorhandenen und bei der Verarbeitung des neu hinzugekommenen Materials, dieselbe liebevolle Peinlichkeit bei der technischen Wiedergabe der von Meisterhand stammenden Zeichnungen. Hunderte von Petermannschen Karten betreffen Gebiete, die später deutsches Kolonialland wurden. Und wenn auch die Mehrzahl aller jener Karten als Grundlage der deutschen Kolonialkartographie nur in den 80er und 90er Jahren eine Rolle spielte, heute nur noch historischen Wert hat, so enthebt uns das nicht der Verpflichtung, voller Dankbarkeit der Gothaer Kartographenschule und ihrer Verdienste um die deutsche Kolonialkartographie zu ge-

denken. Zahllose kolonialgeographische Probleme sind durch die in Gotha erschienenen Karten aufgedeckt worden. Wir verweisen, um nur ein Beispiel für die ältere Zeit zu nennen, auf die von Petermann stammende „Karte von Ost- und Zentralafrika mit Angabe der wahrscheinlichen Lage und Ausdehnung des Sees von Unjamwesi" (auf Grund der Erkundungen von Erhardt und Rebmann) Pet. Mitt. 1856, Tafel 1. War es nicht diese Karte, die zur tatkräftigen Erschließung des späteren Deutsch-Ostafrika anregte, die Richard Burton und John Hanning Speke zur Erforschung der großen ostafrikanischen Seen bestimmte und so mittelbar die Ursache wurde zu Spekes großen Erfolgen bis hin zu seinem berühmten „the Nile is settled"?

Stünde uns mehr Raum zur Verfügung, so verlohnte es sich wohl, auf diese Fragen ausführlicher einzugehen und weitere Beispiele solcher Art auch für die 80er und 90er Jahre anzuführen. Indes wir müssen uns kurz fassen. Es ist aber gewiß nicht übertrieben, wenn wir sagen:

in Justus Perthes' Geographischer Anstalt in Gotha wurde von Petermann und seinen Mitarbeitern der Grund zur späteren deutschen Kolonialkartographie gelegt. Was wir bei der Aufteilung von Afrika und der Südsee von den an Deutschland fallenden Gebieten wußten, beruhte zu einem sehr großen Teil auf Forschungen, die unter Petermanns genialer Leitung in Gotha verarbeitet und kartographisch ausgewertet worden waren. Ohne das Lebenswerk eines August Petermann hätte die deutsche Kolonialkartographie zu ihrer Entwicklung mindestens ebenso viel Jahrzehnte gebraucht, wie sie tatsächlich nur Jahre brauchte[1].

2. Die Anfänge der deutschen Kolonialkartographie bis zur Jahrhundertwende[2].

(Ära **Friederichsen, v. Danckelman, Kiepert, Sprigade, Moisel, Langhans;** die ersten Übersichtskarten und Kolonialatlanten, Beginn der Arbeiten an den großen Spezialkarten der einzelnen Kolonien.)

Als den ersten Pionier der eigentlichen deutschen Kolonialkartographie müssen wir **Ludwig Friederichsen**[3], den einstigen Schüler Petermanns, hier kurz erwähnen. Mit sicherem Blick hatte er die Bedeutung der geographischen Karte für die Erschließung des Neulandes in Afrika und der Südsee erkannt und sich sofort nach der Gründung der deutschen Kolonien der Herausgabe von Übersichtskarten gewidmet:

[1]) Angedeutet, wenn auch u. E. nicht genügend betont, finden wir diese Seite der Petermannschen Wirksamkeit in H. E. Weller, August Petermann als praktisch-organisatorisch tätiger Geograph. Diss. Leipzig 1903.

[2]) Die im folgenden mit * gezeichneten Kartenwerke sind im ganzen oder in Auswahl in der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei zu finden.

[3]) Dem um die Erforschung der deutschen Kolonien auch sonst hochverdienten Manne widmete ein Hamburger Freund einen sehr lesenswerten, warm empfundenen Nachruf: Joh. A. Repsold, Ludwig Friederichsen, ein Bild seines Lebens. Hamburg 1916.

Zentral-Afrika 1 : 5 000 000, Hamburg 1885 (gezeichnet im Auftrage des Auswärtigen Amts, beigegeben den Aktenstücken an Bundesrat und Reichstag betr. die Kongo-Frage);
Ober-Guinea (West-Afrika) 1 : 2 000 000 1885;
die Inseln des westlichen Großen Ozeans 1 : 15 000 000 1885;
die Küste des Herero-, Namaqua- und Lüderitzlandes 1885;
Ungu, Usegua und Süd-Usambáa 1 : 500 000 1887/88.

Die Karten fanden damals recht guten Absatz und sind für ihre Zeit, abgesehen von der etwas rohen Schraffenmanier bei Darstellung des Geländes, durchaus anerkennenswert. Deutlich verrät sich vor allem die starke kritische Schulung des Verfassers bei der Verarbeitung des vorhandenen Materials.

Inzwischen waren in dem jungen deutschen Kolonialland deutsche Missionare, Kaufleute, Farmer und Pflanzer, Ingenieure und Gelehrte, Beamte und Offiziere darangegangen, sich an der topographischen Erschließung jener Gebiete zu beteiligen, jeder nach seinen Kräften, Neigungen und Methoden. Es hätte nahegelegen, das gesamte einlaufende Urmaterial an astronomischen Ortsbestimmungen, Routenaufnahmen und wissenschaftlichen Beobachtungen aller Art der Tradition entsprechend nach Gotha zu senden und hier in der altbewährten Perthesschen Anstalt eine vom Reich subventionierte kolonialkartographische Zentrale zu errichten. Nirgends sonst verfügte man in Deutschland über wissenschaftlich und technisch gleich geschulte Kräfte, nirgends lag das handschriftliche und gedruckte Quellenmaterial in gleicher Fülle gesammelt vor. Wir wissen bis heute noch nicht, warum wider Erwarten Gotha ausgeschaltet wurde. Allerdings. August Petermann war 1878 gestorben, sein Nachfolger Ernst Behm erlag im März 1884 seinem langjährigen Leiden, und der dann zum Chefredakteur berufene Alexander Supan hatte weder die ausgesprochene kartographische Neigung seiner Vorgänger, noch verfügte er, der stille, etwas verschlossene Gelehrte, über die Agitationskraft, die namentlich Petermann eigen gewesen war. Lag es an diesen Personalveränderungen in Gotha oder glaubte man in Berlin, die räumliche Entfernung würde gar zu sehr stören, jedenfalls entschloß sich das Auswärtige Amt, das kolonialgeographische Material in Berlin unter Aufsicht eines besonderen wissenschaftlichen Beamten verarbeiten zu lassen und in einem amtlichen Organ der Allgemeinheit zugänglich zu machen. So entstanden knapp vier Jahre nach dem Erwerb der deutschen Kolonien im Jahre 1888 die „Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten", mit Benutzung amtlicher Quellen herausgegeben von **Dr. Alexander Freiherrn v. Danckelman.**

In unermüdlicher, hingebender Arbeit und mit bewundernswürdigem Geschick unterzog sich v. Danckelman der ihm gestellten Aufgabe und machte die von ihm geleitete, anfangs in Oktav-, dann in Großquartformat erscheinende Zeitschrift im Laufe der Jahre zu einer unerschöpflichen Fundgrube kolonialgeographischen Quellenmaterials. Selbst Engländer und Franzosen erkannten bald neidlos an, daß Danckelmans „Mitteilungen" unter allen kolonialwissenschaftlichen Zeitschriften der Welt an erster Stelle stehen.

Uns interessieren hier vor allem die kolonialkartographischen Arbeiten, die v. Danckelman anregte. Im Anfang, als es sich nur um einfache Wegeaufnahmen, rohe Übersichtskarten, Pläne usw. handelte, versuchte er, unter gelegentlicher Mitarbeit von Fachgenossen, im wesentlichen alle Mühen und Lasten auf sich zu nehmen und das Urmaterial selbst zu bearbeiten. Bald aber schwoll das in Berlin einlaufende Routenmaterial derartig an, daß die ständige Mitwirkung von Berufskartographen nicht mehr zu umgehen war. Die Wahl fiel auf die Berliner Geographische Verlagshandlung Dietrich Reimer, der sich nach dem Eintritt des kolonialbegeisterten, tatenfreudigen **Konsuls E. Vohsen** als Inhabers (1891) zu neuem Leben entwickelte. Das kartographische Bureau dieser Firma stand unter der Leitung von **Prof. Dr. Heinrich Kiepert** und dessen Sohn **Dr. Richard Kiepert**; als Mitarbeiter waren 1883 und 1888 die beiden Kartographen eingetreten, die in der Folgezeit zu den Führern der gesamten deutschen Kolonialkartographie heranreifen sollten, **Paul Sprigade** und **Max Moisel.**

Wir müssen hier einen Augenblick verweilen, weil dieses Zusammengehen v. Danckelmans mit der Firma Dietrich Reimer für die geographische Wissenschaft in mehrfacher Beziehung von Bedeutung ist. Zweifellos war **Heinrich Kiepert** (1818—1899) einer der bedeutendsten Geographen und Kartographen seiner Zeit[1]), aber seine Interessen lagen in erster Linie auf dem Gebiete der historischen Geographie und der Länderkunde des Orients. Hier war er der unbestrittene Meister, und seine auf ausgedehnten Forschungsreisen sich gründenden Werke wie die Spezialkarte des westlichen Kleinasien 1 : 250 000, die Formae Orbis antiqui u. a. m. gehören für alle Zeiten zu den glänzendsten Erscheinungen der wissenschaftlichen Kartographie. Dem alternden Meister der historischen Geographie war eine Umstellung auf die Kolonialkartographie schwerlich zuzumuten. Sein Sohn **Richard Kiepert,** ein gründlichst geschulter Kartograph, bereitete sich darauf vor, das Erbe seines Vaters würdig anzutreten; auch seine Interessen waren in erster Linie der historischen Geographie gewidmet. Und wenn er auch jung und frisch genug war, die Wichtigkeit der Kolonialkartographie zu begreifen, so vermochte er sich ihr doch nur gleichsam im Nebenamt zu widmen. **Paul Sprigade** und **Max Moisel** wurden daher schon frühzeitig die eigentlichen Vorkämpfer einer modernen wissenschaftlichen Kolonialkartographie, aber es fehlte ihnen zunächst gänzlich an Mitarbeitern, an wissenschaftlich geschulten Zeichnern wie auch an erfahrenen Kupferstechern, ein Mangel, den schon Heinrich Kiepert oft beklagt hatte. In dem Maße aber, wie die Firma Dietrich Reimer den nur allzu berechtigten Wünschen Sprigades und Moisels in der Folgezeit nachgab, schmälerte sie naturgemäß ihre Aufwendungen für die historische Kartographie. Das Aufblühen der deutschen Kolonialkartographie unter der Führung Sprigades und Moisels mußte also leider mit einem Verzicht auf weitere intensive Pflege der historischen und Orient-Kartographie erkauft werden. Die historische Kartographie wurde wenigstens von der Firma Justus Perthes gepflegt, die nach dem Stielerschen Handatlas und dem Berghausschen

---

[1]) Joseph Partsch, Heinrich Kiepert, ein Bild seines Lebens und seiner Arbeit. Geogr. Ztschr. VII. 1901. S. 1 ff.

Physikalischen Atlas ihren historischen Atlas von Spruner in neuer, völlig umgearbeiteter Auflage (Atlas Antiquus von Sieglin-Kießling) erscheinen ließ (Gotha seit 1893). Die moderne Orient-Kartographie aber fiel der machtvoll aufblühenden Kolonialkartographie gänzlich zum Opfer. Kieperts Karte von Kleinasien wurde nicht auf dem laufenden gehalten und war daher vollkommen veraltet, als der Weltkrieg ausbrach und eine zuverlässige Karte von Kleinasien dringend wünschenswert machte. Es berührt seltsam feststellen zu müssen, daß die ursprünglich unter Petermann vor allem auf Übersee-Kartographie eingestellte Anstalt von Justus Perthes in Gotha wie in der historischen Kartographie so auch hier mit der Veröffentlichung von Alfred Philippsons glänzenden Karten des westlichen Kleinasien (1910—1915) in die Bresche sprang, derweilen sich die unter Kiepert ganz in der historischen und Orient-Kartographie wurzelnde Firma Dietrich Reimer fortan ausschließlich der Übersee-Kartographie zuwandte.

Doch nun wieder zurück zu den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Unter steter und eifriger Mitwirkung v. Danckelmans widmete sich der Reimersche Kreis seit 1892 der Aufgabe, die deutsche Kolonialkartographie auf eine feste Grundlage zu stellen. Die erste Frucht war der mit Unterstützung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts 1893 bei Dietrich Reimer erschienene „Deutsche Kolonialatlas für den amtlichen Gebrauch in den Schutzgebieten“. Das gesamte bisher vorliegende Urmaterial einschließlich der im Besitz der Neuguinea-Kompagnie befindlichen Routenaufnahmen war hierin unter Leitung Richard Kieperts verarbeitet worden. Joseph Partsch, damals Professor der Erdkunde an der Universität Breslau, hatte einen 32 Großquart-Seiten umfassenden, jede einzelne Kolonie gründlichst behandelnden geographischen Begleittext beigesteuert. Ein Namenverzeichnis und ausführliche Erläuterungen über Quellen und Konstruktion der einzelnen Blätter waren beigefügt. Der Atlas selbst enthielt nur fünf Karten: eine Erdkarte in Mercator-Projektion zur Übersicht des Kolonialbesitzes, Äquatorial-Westafrika, Deutsch-Südwestafrika, Äquatorial-Ostafrika und die deutschen Besitzungen im Stillen Ozean, letztere vier in dem einheitlichen Maßstab 1 : 3 000 000. Gewiß gab es der weißen Flecke noch genug, und die bei der Geländedarstellung angewandte Schummerung ließ die gute Gothaer Tradition naturgemäß vermissen; im ganzen aber bedeutete das Werk zweifellos eine Großtat. Nach neunjähriger kolonialpolitischer Betätigung war dank den Vorarbeiten der Petermannschen Schule und dem hingebungsvollen Eifer der deutschen Kolonialpioniere die erste primitive Kartierung des gesamten überseeischen Deutschlands vollendet!

Mit Riesenschritten ging es nun weiter. Die immer wachsende Fülle kolonialkartographischen Urmaterials machte sehr bald die Gründung eines eigenen kolonialkartographischen Instituts erforderlich. Es wurde der Firma Dietrich Reimer angegliedert; seine Leitung übernahm **Richard Kiepert** unter der Verantwortlichkeit des Dezernenten für wissenschaftliche Angelegenheiten der Kolonialabteilung, Geh. Regierungsrats Prof. Dr. **A. Freiherrn v. Danckelman.** Als Ziel wurde jetzt zunächst die Herausgabe von Spezialkarten der einzelnen Kolonien in genügend großem Maßstab ins Auge gefaßt. Jahre emsigster Arbeit folgten, und bald erschienen Sprigades

Karte des südlichen Teiles von Togo 1 : 200 000 (1896) und, unter Benutzung vor allem der ausgedehnten Aufnahmen Franz Stuhlmanns, die ersten Sektionen der geplanten 29-Blatt-Karte von Deutsch-Ostafrika 1 : 300 000 * (1896).

Auch die Perthessche Anstalt widmete ihre Kräfte in diesem Zeitabschnitt trotz des unvermeidlichen Vorsprungs der Berliner Konkurrenz noch in hohem Maße der Kolonialkartographie. Neben einer Reihe von Originalkarten größerer Expeditionen (Graf Pfeil, Meyer, v. Höhnel, Baumann, Werther u. a. m.) veröffentlichte die Firma Justus Perthes vor allem den Deutschen Kolonialatlas von Paul Langhans*. Er erschien in den Jahren 1893—1897 und verdient fraglos einen Ehrenplatz innerhalb der deutschen Übersee-Kartographie. Der nach einer Kolonialzeit von nur zwölf Jahren fertiggestellte Atlas enthält 10 Karten zur Verbreitung des Deutschtums und 20 große Karten der deutschen Schutzgebiete im Maßstab 1 : 200 000. Gewiß wird man sagen können, daß Langhans sich außer auf das Gothaer Material auf alle bis zu den Jahren 1896/97 erschienenen Berliner Veröffentlichungen stützen konnte; die Art aber, wie er das heterogene Quellenmaterial zu klaren, plastischen Kartenbildern verarbeitete, verdient rückhaltlose Bewunderung. Das gilt sowohl von den Hauptkarten mit der sehr fein ausgeführten Schummerung, als auch von den überaus instruktiven 300 Nebenkarten zur Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der Kolonien. Der Versuch, durch Flächenkolorit die für die Erschließung des Landes in mannigfacher Beziehung wichtigen Pflanzenformationen zu kartieren, gibt dem Langhansschen Atlas noch eine ganz besondere, vorteilhafte Note. Gerade bei der Durchsicht des Gothaer Kolonialatlasses, des einzigen größeren kolonialkartographischen Werkes aus dem Hause Justus Perthes, empfindet man noch einmal, wie bedauerlich es war, daß eine Brücke zwischen Berlin und Gotha nicht geschlagen werden konnte.

3. Von der Jahrhundertwende bis zum Zusammenbruch des deutschen Kolonialreiches.

(Ära v. **Danckelman, Sprigade, Moisel, Marquardsen;** Ausbau und Vollendung der Spezialkarten der einzelnen Kolonien, mehrere bedeutsame Kolonialatlanten, zahlreiche Einzelkarten vor allem in den „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten".)

Das Erscheinen der ersten Sektionen der amtlichen Togo- und Ostafrika-Karte löste in den Kolonialkreisen der Heimat und auch in den Kolonien selbst helle Begeisterung aus. Offiziere und Beamte, Pflanzer und Farmer hielten es für ihre Pflicht, mit den gelegentlich ins Land kommenden Gelehrten zu wetteifern und auch an ihrem Teile durch freiwillige Routenaufnahmen zu der weiteren Ausgestaltung und Vollendung des Werks beizutragen. Auch aus Kamerun und Südwest, ja selbst aus der fernen Südsee erscholl der Ruf, eine entsprechende Sektionskarte auch dieser Gebiete zu schaffen, und von allen Seiten strömte nun ein lawinenhaft anwachsendes Urmaterial nach Berlin.

Sprigade und **Moisel**, denen im Jahre 1899 die Leitung des kolonialkartographischen Instituts übertragen wurde, standen vor einer fürwahr

gigantischen Aufgabe. Bislang war die Kolonialkartographie ein Kleinbetrieb gewesen, der gleichsam nebenher von der Firma D. Reimer erledigt worden war. Die nicht entfernt vorauszuahnende sprunghaft machtvolle Entwicklung der topographischen Aufnahmen im überseeischen Deutschland machte jetzt eine wesentliche Vergrößerung des ganzen Apparates unbedingt notwendig. In gleicher Zeit galt es, die dreifache Aufgabe zu lösen:

Heranbildung der für ihre schwierige Aufgabe wissenschaftlich und technisch gründlichst zu schulenden kartographischen Mitarbeiter (ihre Zahl stieg von 3 im Jahre 1899 auf über 30 im Jahre 1914);

Vereinheitlichung und stete Weiterbildung der Aufnahmemethoden. Zu diesem Zweck wurden Lehrkurse für alle in die Kolonien gehenden Offiziere, Beamte usw. abgehalten, Routenbücher mit ausführlicher Anleitung zu kartographischen Aufnahmen in den Kolonien herausgegeben, Erprobungsreisen der Leiter selbst nach Togo (Sprigade 1907) und Kamerun (Moisel 1907/8) unternommen usw. usw.;

Aufarbeitung des gesamten vorhandenen Materials und Bewältigung des mit jeder Überseepost in stetig wachsendem Umfange und gesteigerter Qualität neu einlaufenden Urmaterials.

Das war für zwei Menschen eine fast über ihre Kraft hinausgehende Lebensaufgabe, aber sie wurde bewältigt. Von der heldenhaften Ausdauer, mit der alle Schwierigkeiten und Widerstände überwunden und dem großen Ziel zugesteuert wurde, vermögen sich allerdings Fernerstehende kaum einen Begriff zu machen. Nur wer, wie der Verfasser dieser Zeilen, selbst einmal einige Monate lang das Schaffen dieser beiden stillen, selbstlosen Männer miterlebt hat, kann das recht würdigen, was hier zum Ruhme der deutschen Wissenschaft mit relativ geringen Geldmitteln und desto größerer Hingabe an die Sache geleistet wurde. Die Namen **Sprigade** und **Moisel** werden mit goldenen Lettern in das Buch der deutschen Kolonialwissenschaft eingetragen werden.

Daß bei der Fülle und Hast der sich drängenden und überstürzenden Arbeiten die theoretischen Grundlagen der deutschen Kolonialkartographie nicht in jedem Falle eingehend erörtert werden konnten, versteht sich von selbst. In allen wesentlichen Punkten aber haben Sprigade und Moisel durchaus das Richtige getroffen. Sie bevorzugten aus guten Gründen für die Mehrzahl der Karten die flächentreue Mercator-Sansonsche Zylinderprojektion, die u. a. auch ein leichtes Zusammensetzen sämtlicher Einzelblätter zu einem großen Kartenbilde ermöglicht, besser als die sonst etwa nahegelegene Polyeder-Projektion.

Gelegentlich bemängelt worden ist die Tatsache, daß bei den Spezialkarten der verschiedenen Kolonien der Grundsatz der Maßstabs-Gleichheit nicht durchgeführt wurde. Im Gegensatz zu dem sonst allenthalben angewandten Maßstab 1 : 300 000 ist Togo in 1 : 200 000 dargestellt worden. Das Bedenken gegen dieses Verfahren scheint uns doch nicht allzu schwerwiegend. Der Maßstab einer Kolonialkarte muß in einem logischen Verhältnis zur Größe der Kolonie, zum Grade ihres Durchforschtseins und zum wirtschaftlichen Werte des darzustellenden Gebiets stehen. Togo nahm nun in diesen Punkten von jeher eine Sonderstellung ein, und damit ist

im Grunde ohne weiteres der abweichende Maßstab gerechtfertigt. Im übrigen bot ja die frühzeitig erschienene Übersichtskarte von Kamerun und Togo 1 : 2 000 000 bequeme Gelegenheit, die beiden Gebiete, in gleichem Maßstab dargestellt, miteinander zu vergleichen.

Auch darin muß die Kritik Sprigade und Moisel unbedingt beipflichten, daß die Darstellung des Geländes durch bloße Schummerung das einzig Mögliche war, solange an ein Nivellement, an Verwendung der Photogrammetrie usw. nicht zu denken war, die Höhenbestimmungen, knapp an Zahl, vielmehr ausschließlich auf gelegentlichen Aneroïdablesungen und vereinzelten Siedepunktsmessungen beruhten. Vielleicht war die Schummerung im Anfang etwas unbeholfen und roh; aber wer kann mehr geben, als er hat? Man darf doch eben nie aus dem Auge verlieren, daß in Berlin eine langjährige kartographische Schulung vorerst so gut wie ganz fehlte, und Sprigade und Moisel alles nahezu aus dem Nichts schaffen mußten.

Als man später nach erfolgter Ausgestaltung der Höhenmessung (starke Zunahme der Siedepunktsbestimmungen, Nivellement der Eisenbahnlinien usw.) der dritten Dimensionen durch Einführung der Formenlinien — Carl Uhlig nannte sie „Gefühls-Isohypsen" — besser gerecht zu werden suchte, setzte allerdings eine bisweilen recht scharfe Kritik ein, und namentlich Max Eckert wurde nicht müde, dagegen Sturm zu laufen. Gewiß hat Eckert durchaus recht, wenn er, um jeden Zweifel zu zerstreuen, die Beifügung einer Notiz fordert, etwa „Terraindarstellung in Formenlinien (Geländekurven), nicht Isohypsen". Zum anderen aber läßt sich nicht bestreiten, daß bei genügend zahlreichen und zuverlässigen Höhenmessungen die Konstruktion der Formenlinien sehr wohl durchführbar ist, und daß namentlich eine Kombination von Formenlinien und Schummerung (siehe etwa des Verfassers Zweiblattkarte des abflußlosen Rumpfschollenlandes in D. O. A.*) gut lesbare, plastische und doch nichts vortäuschende Kartenbilder entstehen läßt.

Eine vielfach recht erregte Debatte knüpfte sich endlich an die fundamentale Frage der Aufnahmemethode. Man warf der von Sprigade und Moisel befürworteten Methode der Routenaufnahme vermittelst Kompaß und Uhr vor, sie arbeite ausschließlich linienhaft, führe niemals zu genügender Flächendeckung und zeitige infolgedessen mangelhafte Ergebnisse. Es möchte uns scheinen, als ob sich Richtiges und Unrichtiges in diesem Urteil mischten. Eine bloße Wegeaufnahme ist freilich durchaus linienhaft; werden aber die Routen eng genug gelegt, und verbindet sich mit der Wegeaufnahme eine intensive Fernpeilung, so kann sehr wohl ein hoher Grad von Flächendeckung erzielt werden. Daß trotzdem die Methode nicht das Ideal darstellt, war auch Sprigade und Moisel niemals zweifelhaft, und niemand ersehnte mehr als sie eine Zeit, in der exaktere Methoden zur Anwendung gelangen könnten[1]) (Triangulation, Peiltisch- oder Meßtischaufnahmen, Photogrammetrie usw.). Aber darüber darf der Alltag nicht vergessen werden, d. h. die Tatsache, daß die Kolonialkartographie schnell, billig und

[1]) P. Sprigade und M. Moisel, Die Aufnahmemethoden in den deutschen Schutzgebieten und die deutsche Kolonialkartographie. Ztschr. Ges. f. Erdk. Berlin 1914, S. 527 ff.

mit einem astronomisch und geodätisch in keiner Weise geschulten Aufnahmepersonal arbeiten mußte. Nicht einmal die Gelehrten, die als Forschungsreisende die Länder durchzogen, hatten in jedem Falle die Zeit, sich ganz ausschließlich den kartographischen Aufnahmen zu widmen; selbst sie brauchten eine zwar nur annähernd exakte Kartenbilder liefernde, dafür aber einfache, wenig zeitraubende Aufnahmemethode. In wieviel höherem Maße galt dies von den Offizieren, Beamten, Farmern und Pflanzern, die sich überhaupt nur ganz freiwillig und nebenher der topographischen Aufnahme widmen konnten. Wollte man in der Kolonialkartographie, wie es dringend geboten war, rasch und billig vorwärts kommen, so war dies in der Tat zunächst nur auf dem Wege der von Sprigade und Moisel empfohlenen Methode der Routenaufnahme mit Kompaß und Uhr möglich. Alles Andere mußte der Zukunft überlassen bleiben, einer Zeit, in der die Kolonien wirtschaftlich erstarkt waren, um die Kosten einer Triangulation, einer Meßtischaufnahme usw. selbst zu tragen.

Doch nun zu der gewaltigen Fülle von Kartenwerken, die Sprigade und Moisel und ihre Mitarbeiter in nimmerrastendem Fleiß geschaffen haben. Jedes einzelne von ihnen hier ausführlich zu besprechen, würde leider über den Rahmen der uns gestellten Aufgabe weit hinausgehen und die Abhandlung zu einem stattlichen Buche weiten. Wir müssen uns mit einer bloßen Zusammenstellung des Wichtigsten begnügen und fügen jeweils auch gleich die auf der Grundlage der Sprigade-Moiselschen Arbeiten von anderen Gelehrten geschaffenen Werke an.

A. Kolonialatlanten und -wandkarten.

a) Großer Deutscher Kolonialatlas*. Dieser Atlas, das Meisterwerk von Sprigade und Moisel, entstand in den Jahren 1901—1912 und lag bei Kriegsausbruch bis auf Deutsch-Südwestafrika vollendet vor. Er enthält vor allem:

Togo (Sprigade) 1:500 000*, 2 Blätter, vollendet im Jahre 1906—07, verbesserte Ausgabe des Südblatts in den Mitt. aus den dt. Schutzgebieten 1908, Karte 4. Deutsch-Ostafrika (Sprigade und Moisel) 1:1 000 000*, 9 Blätter. Sie erschienen in den Jahren 1903—12. Kamerun (Moisel) 1:1 000 000*, in der Erstauflage (1901) 6 Blätter, in der 2. Bearbeitung einschließlich Neu-Kamerun (1909—12) 10 Blätter. Die deutschen Besitzungen im Stillen Ozean* (Sprigade und Moisel), verschiedener Maßstab, 6 Blätter. Erstauflage 1902—04, 2. Bearbeitung 1909—10.

Man beachte bei den verschiedenen Bearbeitungen derselben Blätter neben dem erstaunlichen Fortschritt in der Erforschung den geradezu bewundernswerten Fortschritt auch in der Kartentechnik, vor allem der Geländedarstellung. Wie scharf heben sich etwa bei Blatt 17* (Muansa) die große ostafrikanische Bruchstufe mit ihren Riesenvulkanen und die flache Einsenkung des Viktoriasees ab, wie plastisch treten auf den Blättern 4* und 5* (Tschad, Fumbán) das Gebirgsland von Adamaua, der Steilabfall zum Benuë-Tal, die Inselbergregion im Süden der weiten Tschad-Senke hervor. Und sieht man auf den Blättern 2 a und 2 b* (Süd- und Nord-Togo) den Wall des N-S-streichenden Togogebirges mit seinen inselartigen Vorbergen nicht geradezu wie ein Relief vor sich liegen? Dazu dann noch die herrlichen Blätter aus der deutschen Südsee, wie z. B. 27* und 30* (Bismarck-Archipel, Kiautschou, Samoa-Inseln) mit ihrer unübertrefflichen Klarheit und Plastik! Daneben halte man einmal ein entsprechendes Kartenwerk anderer Kolonialstaaten, etwa den Atlas des Colonies françaises dressé par ordre du Ministère des

Colonies par Paul Pelet, Paris 1902. Erst ein solcher Vergleich wird die Leistungen der deutschen Kolonialkartographie ins rechte Licht setzen.

b) Kleiner Deutscher Kolonialatlas*, herausgegeben von der deutschen Kolonialgesellschaft, bearbeitet von P. Sprigade und M. Moisel.

Ein alljährlich in neuer Bearbeitung erscheinendes Kartenwerk für das große Publikum, im Anfang (1895)* 7, zuletzt (1918)* 9 Karten meist im Maßstab 1:5 000 000. Prächtig auch hier wieder vor allem der Fortschritt in der Geländedarstellung: in den 90er Jahren kümmerliche schwarze Bogenlinien, später fein ausgearbeitete, plastische Schummerung in Braun. Die letzten Jahrgänge (seit 1905) mit einem sehr gründlichen Jahrbuch-Text und einer Bibliographie (Henoch und Karstedt). — Kein anderer Kolonialstaat besitzt in dieser Beziehung etwas auch nur annähernd Ebenbürtiges.

c) Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien, herausgegeben von dem Kolonialwirtschaftlichen Komitee, redigiert von P. Sprigade und M. Moisel, Berlin 1906.

10 prächtige wirtschafts- und verkehrsgeographische Karten in 1:2 000 000 bis 1:30 000 000. Zweite Auflage 1907 ohne wesentliche Änderungen.

d) Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien*, auf Veranlassung der deutschen Kolonialgesellschaft entworfen und bearbeitet von Prof. Dr. M. Eckert, topographische Grundlage von P. Sprigade und M. Moisel, Berlin 1912.

52 farbige Kartenblätter, 9 Übersichtskarten meist 1:5 000 000, zahlreiche instruktive Nebenkärtchen und Diagramme für jede wirtschaftliche Einzelerscheinung.

e) Von den kolonialen Wandkarten ist leider weniger Rühmliches zu berichten. Was Perthes, Reimer, Bamberg, das Kolonialwirtschaftliche Komitee u. a. m. an kolonialen Wandkarten herausbrachten, steht hinsichtlich der Technik hinter der sonstigen deutschen Wandkartenkunst erheblich zurück, krankt auch vielfach an dem falschen Maßstab. Aus Handkarten im Maßstab 1:3 000 000 (Bamberg) werden durch Vereinigung auf einem Kartenblatt noch lange keine Wandkarten. — Die Schuld für diesen Übelstand trifft allerdings wohl weniger die Zeichner und Verleger, als die deutsche Schule, die, statt Einzelwandkarten jeder Kolonie in genügend großem Maßstab (siehe die Reimerschen Wandkarten von Moisel und Sprigade) zu fordern, billigen, aber wenig zweckmäßigen Ersatz einführte.

B. Spezialkarten der einzelnen Kolonien.

a) Togo. Sprigades 10-Blatt-Karte 1:200 000*, vollendet nach fast 15jährigen Vorarbeiten im Jahre 1908 (siehe oben A. a); Togo war die erste deutsche Kolonie, deren Kartographie zu einem gewissen erstmaligen Abschluß gelangte.

Benutzt wurden 891 auf 1925 Blättern hauptsächlich in 1:50 000 auskonstruierte Routenaufnahmen, 349 genaue Ortsbestimmungen einschließlich der Theodolitzüge und lokalen Triangulationen der Grenzexpeditionen. — Inzwischen neubearbeitet (1915), aber nicht mehr erschienen Blatt F 2 (Lome). — Wie kümmerlich unbeholfen nehmen sich gegenüber der Sprigadeschen Togo-Karte die Sektionen der englischen Karte von Afrika 1:250 000 Gold Coast seit 1905, Sierra Leone seit 1909 aus!

b) Kamerun. Moisels 20-Blatt-Karte mit 3 Ansatzstücken 1 : 300 000*, erschienen seit 1910, nach dem Marokkovertrag 1911 erweitert um 11 Blätter.

Das letzte Blatt dieses hervorragenden Kartenwerks erschien im Sommer 1914. Verarbeitet sind in der Kamerunkarte im ganzen rund 790 Routenaufnahmen, auskonstruiert auf über 5100 Blättern, meist in 1: 75 000 und 1: 37 500; über 970 astronomisch oder geodätisch festgelegte Punkte. Als Probe sei etwa auf das aus dem Jahre 1912 stammende Blatt Garua* verwiesen, aufgebaut auf 61 Routenaufnahmen, 44 privaten astronomischen Ortsbestimmungen und 105 geodätischen Positionsbestimmungen der deutsch-englischen Yola-Crossfluß- und Yola-Tschadsee-Grenzexpeditionen. — Nachdem man sich in die durchweg erstklassigen Moiselschen Kartenblätter vertieft hat, vergleiche man sie einmal mit den Sektionen von Northern und Southern Nigeria der englischen Afrika-Karte 1: 250 000 (War office seit 1905 und 1908) oder der vierblättrigen Carte générale de l'Afrique Equatoriale Française 1 : 1 000 000 von Delingette (Service géographique de l'Afrique Equatoriale Française 1911). Erst dann wird man die Leistungen der deutschen Kartographie in ihrem ganzen Ausmaß recht begreifen und würdigen können.

c) Deutsch-Ostafrika. 29-Blatt-Karte 1 : 300 000* mit 6 Ansatzstücken, bearbeitet im Anfang von R. Kiepert, hernach von Sprigade und Moisel, erschienen in den Jahren 1896—1911.

Zur Verarbeitung gelangten darin über 750 Routenaufnahmen, auskonstruiert auf mehr als 4900 Blättern in 1: 75 000 oder 1: 37 500. Die Karte stützt sich auf 1863 astronomische oder geodätische Fixpunkte. Die Gebiete im Nordwesten der Kolonie und längs der Tanganjikabahn liegen in neuer Bearbeitung vor, sind aber nur zum Teil bereits herausgegeben. Einzelne Bätter dieser Karte gehören schon in der Erstbearbeitung zu den prächtigsten Kartenbildern, die überhaupt aus dem Gebiet des äquatorialen Afrika existieren, so die aus dem Jahre 1911 stammenden Blätter C 6 Tanga* (Usambaragebirge in Formenlinien und Schummerung) und B 5 Kilimandscharo*. Für die weiter abgelegenen Landschaften offenbart ein Vergleich zwischen der ersten und der zweiten Auflage den erstaunlichen Fortschritt in wissenschaftlicher und technischer Beziehung. Wir empfehlen vor allem eine Betrachtung des Blattes A 1 Kiwusee in den beiden Ausgaben 1896* und 1914*. Dort fast nur weiße Flächen, eine ganz rohe Seezeichnung und ein paar Vulkankegel in vager Schummerungsmanier; hier eine sehr detaillierte Situationszeichnung und eine Formenlinien und Schummerung verwendende Terraindarstellung von unübertrefflicher Plastik.

Weder das Blatt Nairobi der englischen Karte des East Africa Protectorate 1:62 500 (War office 1912) und die entsprechenden Blätter der Afrika-Karte 1:250 000 (War office seit 1912), noch die uns gleichfalls vorliegenden Blätter der Carta della Somalia Italiana 1: 50 000 (Istituto geografico militare seit 1910) halten einen Vergleich mit der Karte von Deutsch-Ostafrika aus.

d) Deutsch-Südwestafrika.

Bis zum Herero-Aufstand 1904—06 war dieses Gebiet das Stiefkind der deutschen Kolonialkartographie. Offenbar trugen Schuld daran die bis zur Auffindung der Diamanten sehr geringwertige Namib im Westen und die weiten Kalahariflächen im Osten; ein derartiges Gebiet ließ die Anlage einer Spezialkarte 1: 300 000 nicht recht lohnend erscheinen. Man begnügte sich vielmehr mit Übersichtskarten, die im nächsten Abschnitt zu erwähnen sein werden. Diese Vernachlässigung rächte sich jedoch bitter, als der Feldzug 1904—06 eintrat. Nach Niederwerfung des Aufstandes erhielt daher der Feldvermessungstrupp des Großen Generalstabes den Auftrag, mit Meßtisch und Kippregel das ganze Gebiet der Kolonie im Maßstab 1: 50 000 zu kartieren. 8 Triangulationsketten wurden im Verfolg dieser Arbeiten ausgemessen; das Bereich der Haupttriangulation ist auf dem Übersichtsblatte von Deutsch-Südwestafrika (Beilage Nr. 2 zu Jahrgang 1915 der „Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten" Tafel III) eingezeichnet worden. Die ersten 4 Blätter der Meßtischaufnahme 1: 50 000 (Umgebung von Windhuk und

Okahandja) lehrten jedoch, daß die Durchführung der Kartierung in dieser Methode einige Jahrhunderte Zeit und noch mehr Millionen kosten und der kolonialwirtschaftlichen Wertigkeit des Landes schwerlich entsprechen würde. Man veröffentlichte daher, auf die Dreiecksnetze sich stützend, einige 30 Blätter einer Übersichtskarte in 1:400 000* und eine Reihe von sogenannten Krokierblättern 1:100 000*. Das Unternehmen stand noch in den ersten Anfängen, als der Weltkrieg ausbrach. Das uns vorliegende Blatt Karibib 1:100 000 enthält in seiner den preußischen Meßtischblättern nachgebildeten Manier methodisch nichts besonders Bemerkenswertes.

e) Kiautschou.

Das Pachtgebiet von Kiautschou wurde gleich nach der Übernahme (1898) von der Reichsmarine unter Leitung des Kapitänleutnants Deimling in europäischem Sinne vermessen und im Maßstab 1:50 000 in 9 Blättern kartiert* (1898—02, Neudruck 1906). Erwähnenswert außerdem die vom Reichsmarineamt herausgegebene Karte des Lauschan 1:50 000 1910* und die prächtige von der Kartographischen Abteilung der Preußischen Landesaufnahme gefertigte Sektionskarte von Tschili und Schantung 1:200 000, 63 Blätter, 1908—09*.

f) Deutsch-Neuguinea.

Nach Eingang der umfangreichen und sorgfältigen Aufnahmen von Prof. Schultze Jena (Deutsch-niederländische Grenzexpedition 1910—11) und von Dr. Behrmann und Dr. Thurnwald (Kaiserin-Augustafluß-Expedition 1912—13) sollte von Sprigade und Moisel mit der Herstellung einer Spezialkarte in 1:300 000 begonnen werden. Der Weltkrieg vereitelte die Ausführung dieses Planes.

C. Übersichtskarten der einzelnen Kolonien.

a) Deutsch-Südwestafrika.

Neben den bereits besprochenen Karten unserer Kolonialatlanten war vor dem Herero-Aufstand Dr. Georg Hartmanns 6-Blatt-Karte des nördlichen Teiles von Deutsch-Südwestafrika 1:300 000, im Auftrag der South West Africa Co. gezeichnet von Dr. M. Groll, Friederichsen u. Co. Hamburg, 1904, unsere beste Übersichtskarte. Sie war für Deutsch-Südwestafrika die erste Karte, die neben einer Gebirgszeichnung in Anlehnung an die früheren Langhansschen Karten durch gelbes und grünes Flächenkolorit die Wald- und kultivationsmöglichen Gebiete von den Sandgebieten schied.

Nach Beendigung des Krieges bearbeiteten Sprigade und Moisel im Auftrage des Reichskolonialamts das gesamte jetzt vorliegende Material einschließlich der oben erwähnten militärischen Karte 1:400 000 und der im Bureau der Landesvermessung gezeichneten Besitzstandskarte von Deutsch-Südwestafrika 1:800 000 (1909) zu einer neuen, sehr zuverlässigen Übersichtskarte in 1:2 000 000*. Erstauflage 1910, zweite verbesserte Auflage 1912.

b) Togo und Kamerun.

Amtliche Karte von Kamerun mit Togo 1:2 000 000, bearbeitet von M. Moisel*. Erstauflage im Frühjahr 1913, zweite Auflage, eine besonders interessante Höhenschichtenkarte, Herbst 1913*.

c) Deutsch-Ostafrika.

Die Herausgabe der von Sprigade und Moisel bearbeiteten amtlichen Übersichtskarte 1:2 000 000 wurde durch den Krieg verzögert; die Karte erschien 1918 als Sektion von d.

d) Mittelafrika.

Ein von Sprigade und Moisel in amtlichem Auftrag im Kriege begonnenes und leider unvollendet gebliebenes Kartenwerk in 1:2 000 000, das in jeder Beziehung von außerordentlichem Werte ist. Es liegen vor: Östlicher Sudan Blatt 1

1917*, Östlicher Sudan Blatt 2 1917, Deutsch-Ostafrika 1918*. Jedes dieser Blätter, namentlich aber die herrliche Karte von Deutsch-Ostafrika in 2 Ausgaben, mit politischem Kolorit und ohne solches, verdiente eine ausführliche Würdigung, zu der hier leider der Raum fehlt. Wie wohltuend stechen diese Karten ab etwa von der belgischen Carte du Congo Belge 1:4 000 000, Brüssel seit 1910! Diesen Vergleich weiter auszuführen, dürfte indes erst recht lohnend sein, wenn die demnächst erscheinende 4-Blatt-Karte Belgisch-Kongo und Angola 1:2 000 000 vorliegt. Der daraus von H. Marquardsen 1920 veröffentlichte Zusammendruck Angola 1:2 000 000* läßt auch hier ein wirkliches Meisterwerk deutscher Übersee-Kartographie erwarten.

D. Verschiedene Einzelkarten.

a) Seekarten*.

Die von der deutschen Reichsmarine herausgegebenen Seekarten bestehen, soweit sie die deutschen Schutzgebiete betreffen, zum Teil aus solchen, die auf Grund eigener Vermessungen völlig neu bearbeitet wurden, zum Teil aus solchen, die nur Reproduktionen englischer oder französischer Admiralitätskarten sind, verbessert durch deutsche Spezialaufnahmen oder Nachträge. Je nach der Wichtigkeit des darzustellenden Küstengebiets sind die Maßstäbe dieser Seekarten sehr verschieden (Hafen von Daressalam 1:7 500, Marschall-Inseln 1:2 000 000). Insgesamt liegen rund 100 Blätter vor. Sie sind im wesentlichen das Verdienst der mühevollen Arbeiten der Schiffe „Wolf" und „Panther" (Kamerun und Deutsch-Südwestafrika), „Moewe" (Deutsch-Südwestafrika, Deutsch-Ostafrika und Südsee) und „Planet" (Südsee) und spielen für die Kartographie namentlich der deutschen Südsee eine sehr bedeutungsvolle Rolle.

b) Einzelkarten in den „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten", herausgegeben bis 1911 von A. v. Danckelman, seitdem von H. Marquardsen. Was an Kartenschätzen in diesen „Mitteilungen" und ihren „Ergänzungsheften" enthalten ist, läßt sich in einer Skizze wie der vorliegenden auch nicht annähernd beschreiben. Wir haben wohl auch noch zu wenig Entfernung von den Dingen, um recht zu begreifen, welch Ehrendenkmal sich unsere führenden Kolonialkartographen Sprigade und Moisel sowie ihre Mitarbeiter auch hier gesetzt haben. Staunend und voller Bewunderung wird einst die Nachwelt, wenn sie fortfährt, wo wir jetzt, der Gewalt weichend, aufhören müssen, diese „Mitteilungen" und ihre Kartenbeigaben zur Hand nehmen.

Um wenigstens einen ungefähren Begriff zu geben, seien hier willkürlich einige Kartenblätter aus den letzten Jahrgängen herausgegriffen.

Deutsch-Ostafrika

Bd 1908 Karte 1. Das Ukinga-Gebirge 1:100 000*. Auf Grundlage der Triangulation und der Meßtischaufnahmen von E. Kohlschütter und ergänzt durch zahlreiche Routenaufnahmen anderer Reisenden. Bearbeitet von M. Moisel und H. Wehlmann. Ein sehr exaktes und durch Anwendung von Formenlinien und Schummerung außerordentlich plastisch wirkendes Kartenbild des nordöstlichen Njassarandes.

Bd 1909 Erg.-Heft Nr. 2. Die Ostafrikanische Bruchstufe von 1° 40′ bis 4° 0′ S. Br.* 2 Blätter, 1:150 000. Auf Grundlage der Aufnahme der Ostafrik.-Expedition der Otto Winter-Stiftung (C. Uhlig, F. Jaeger, Th. Gunzert), der Deutsch-engl. Grenzexpedition, der Ostafrik. Pendelexpedition (E. Kohlschütter, H. Glauning) und verschiedener Routenaufnahmen anderer Reisenden. Bearbeitet von Carl Uhlig mit Unterstützung von M. Moisel, E. Lober, H. Nobiling, F. Schröder. Sehr wichtige Aufnahme, die einen vorher fast weißen Fleck auf der Karte ausfüllte. Maßstab vielleicht etwas reichlich groß. Bei der Terraindarstellung macht sich das Fehlen von Schummerung unan-

genehm bemerkbar; die bloßen Formenlinien wirken etwas schwach und wenig plastisch.

Bd 1911 Erg.-Heft 4, Karte 1. Das Hochland der Riesenkrater und die südlich anschließenden Gegenden bis zum Hanang 1:150 000*. Auf Grund eigener Aufnahmen und des gesamten älteren Materials bearbeitet von F. Jaeger, konstruiert und gezeichnet von W. Rux. Eine musterhafte Kartierung des interessanten Vulkangebiets im nordöstlichen Deutsch-Ostafrika. Wie bei den Uhligschen Karten auch hier bloße Formenlinien ohne Schummerung, daher geringe Plastik.

Bd 1913 Erg.-Heft 8, Karte 4, 5, 6. F. Jaeger, Das abflußlose Gebiet des nördlichen Deutsch-Ostafrika. Drei wertvolle Karten 1:1 000 000, darstellend die Wasserscheiden und Landschaftsgrenzen, die geologischen* und die Vegetationsverhältnisse*. Eine sehr wertvolle Bereicherung unserer landeskundlichen Kenntnisse des nördlichen Deutsch-Ostafrika.

Bd 1913 Erg.-Heft 6. Hans Meyers Ostafrika-Expedition 1911. 1 Übersichtskarte 1:5 000 000*, 3 Blätter des Zwischenseengebiets und von Süd-Ussagara 1:300 000*. Nach den Routen- und Meßtischaufnahmen von Oberleutnant Tiller und mit Benutzung der Skizzen und Beobachtungen von Prof. Dr. Hans Meyer sowie allen älteren Materials. Bearbeitet unter Leitung von P. Sprigade und M. Moisel von F. Schröder und W. Rux. Das grundlegende Kartenwerk für das Gebiet zwischen Viktoriasee und Tanganjika. Das Fehlen der Schummerung beraubt die Karten trotz des stark bewegten Reliefs einer markanten Plastik, dafür aber ist die Zeichnung der Formenlinien mit äußerster Genauigkeit und Feinheit durchgeführt.

Togo

Bd 1910 Karte 1. Die Landschaften um den Agu 1:50 000*. Hauptsächlich nach den Aufnahmen der Landkommission 1904—08 (Regierungsrat Dr. Gruner). Bearbeitet unter Leitung von P. Sprigade von G. Thomas. Eine meisterhafte Darstellung des Agu-Massivs, prächtig sowohl in den wirtschafts- und verkehrsgeographischen Details wie in der Geländedarstellung.

Bd 1913 Karte 3. Der Sechsherrenstock 1:50 000*. Nach den Aufnahmen des Regierungsrates Dr. Gruner bearbeitet unter Leitung von P. Sprigade von H. Ketzer. Eine außerordentlich gründliche Aufnahme; Geländedarstellung lediglich durch Formenlinien; die aber hier in dem scharf geschnittenen Relief weniger kraftlos wirken und stellenweise geradezu an die Horizontalschraffen der älteren norwegischen Amtskarten erinnern.

Kamerun

Bd 1911 Karte 3. Das Kamerun-Gebirge 1:200 000*. Nach den Aufnahmen von K. Hassert (1907—08) u. a. und dem gesamten älteren Material. Bearbeitet unter Leitung von M. Moisel von L. Lober. Eine prachtvoll plastische Karte des Vulkanstocks mit Flächenkolorit für das Gebiet der verschiedenen Pflanzungsgesellschaften.

Bd 1912 Karte 2. Das Hinterland der Kameruner Nordbahn 1:200 000*. Auf Grundlage der Aufnahmen von Moisel, Thorbecke u. a. bearbeitet von M. Moisel, E. Lober, H. Nobiling, H. Wehlmann. Die Karte verrät in Situation und Geländedarstellung die Meisterhand Moisels.

Bd 1914 Karte 1. Die Ölpalmenbestände im Bezirk Bare 1:75 000*. Auf Grundlage der Aufnahmen von G. Adams und des gesamten vorliegenden Materials. Bearbeitet unter Leitung von M. Moisel von E. Meyer. Wieder tritt das in Formenlinien, man möchte fast sagen Horizontalschraffen dargestellte Gelände wunderbar klar heraus (Nlonako-Gebirge!). Das Verbreitungsgebiet der Ölpalmenhaine in grünem Flächenkolorit.

Nachbargebiete von Kamerun

Bd 1917 Karte 1. Der Zentral- und Westafrikanische Urwald 1:10 000 000 von M. Moisel. Die erste exakte Kartierung dieser Art.

Bd 1917 Karte 2. Völkerkarte von Französisch-Äquatorialafrika 1:5 000 000*. Nach der Völkergruppierung von Dr. Poutrin bearbeitet von M. Moisel.

Eine sehr verdienstvolle, auf langwierigen Literaturstudien beruhende Darstellung der komplizierten ethnographischen Verhältnisse im Osten unserer Kolonie Kamerun.

Bd 1917. Karte 4, 5, 6. Orohydrographische, geomorphologische und Regenkarte des Niger und seiner Nachbargebiete 1:750 000 von K. Niehoff*. Eine sehr fleißige und gewissenhafte Verarbeitung alles vorliegenden Materials zu drei eindrucksvollen Kartenblättern. Die Landeskunde Oberguineas und des westlichen Sudans ist dadurch wesentlich gefördert worden.

Deutsch-Südwestafrika

Bd 1909 Karte 1. Das Gebiet zwischen Okawango und Sambesi (Caprivi-Zipfel) 1:500 000*. Nach den Aufnahmen von Franz Seiner (1905—06) unter Leitung von P. Sprigade bearbeitet von G. Krause. Grundlegend für die Hydrographie der nordwestlichen südafrikanischen Beckenlandschaft.

Bd 1911 Karte 1. Das Gebiet längs der Lüderitzbahn zwischen Lüderitzbucht und Schakalskuppe 1:200 000*. Nach Aufnahmen des Regierungsgeologen Dr. P. Range bearbeitet unter Leitung von P. Sprigade von F. Heine. Gelände in roher Schummerung, sehr detaillierte Situation und genaue Angaben über Boden- und Vegetationsverhältnisse.

Bd 1912 Karte 7. Das Kaokofeld 1:800 000*. Nach vorhandenem Material und eigenen Aufnahmen von Dipl.-Ing. J. Kuntz, konstruiert und gezeichnet von W. Rux. Die Karte — Terrain in Formenlinien — zeugt von den fleißigen topographischen Arbeiten der Kaoko-Land- und -Minen-Gesellschaft und gibt einen anschaulichen Begriff von dem reichgegliederten Relief der Tafellandschaft im nordwestlichen Küstengebiet der Kolonien.

Von demselben Gebiet und in demselben Maßstab veröffentlichte Kuntz ein Jahr darauf eine sehr instruktive geologische Karte* (Zeitschrift für praktische Geologie. 1913).

Bd 1912 Karte 9. Das deutsch-portugiesische Grenzgebiet 1:500 000*. Blatt 1. Bearbeitet unter Leitung von P. Sprigade von H. Nobiling und W. Rux, das portugiesische Gebiet auf Grundlage einer Bearbeitung von Dr. M. Groll. Mit den großen weißen Flecken und der hier angewandten Schummerung erinnert diese Karte stark an ostafrikanische Kartenblätter aus dem Ende der 90er Jahre. Südwest hinkt eben in der Kartographie wesentlich nach, und die topographische Aufnahme des anstoßenden Angola liegt noch vollends im argen.

Bd 1919 Karte 2. Jahresniederschlag von Deutsch-Südwestafrika 1:2 000 000*. Auf der topographischen Grundlage der von P. Sprigade und M. Moisel redigierten Arbeitskarte 1:1 000 000 entworfen von Dr. P. Heidke. Das Beobachtungsmaterial von 352 Stationen ist für die Epoche 1891—1913 in vorbildlicher Weise verarbeitet und vermittelst 11 Farbstufen zu einer modernen Regenkarte gestaltet worden. Heidke, der verdienstvolle langjährige Bearbeiter des kolonialmeteorologischen Materials, hat sich mit dieser Karte ein besonderes Verdienst erworben.

Bd 1920 Erg.-Heft 14, Karte 2, 3, 4. F. Jaeger und L. Waibel, Beiträge zur Landeskunde von Südwestafrika. Drei Karten 1:5 000 000*, behandelnd die Morphologie, Oberflächen- und Grundwasser und die Landwirtschaft; aufgebaut auf den ausgedehnten Forschungen der beiden Geographen in den Jahren 1914—19.

Deutsche Südsee

Bd 1909 Karte 4. Die Insel Ponape 1:100 000*. Auf Grundlage der deutschen Admiralitätskarte Nr. 116 und mit Benutzung der Aufnahmen des Kaiserl. Vize-Gouverneurs Berg Oktober 1902—Januar 1906. Bearbeitet von M. Moisel und G. Thomas. Eine plastische Schummerungskarte der Hauptinsel im östlichen Karolinen-Archipel.

Bd 1910 Erg.-Heft 3, Karte 1, 2, 3. Höhenschichtenkarten von Neu-Hannover 1:100 000, Nord- und Süd-Neu-Mecklenburg 1:200 000. Nach eigenen und fremden Aufnahmen entworfen von K. Sapper. Jedes Kartenblatt enthält als Karton eine geologische Kartenskizze.

Bd 1912 Karte 5. Die Südostecke von Kaiser-Wilhelmsland 1:300 000*. Nach den astronomischen Ortsbestimmungen und Vermessungen der Kommissare der deutsch-englischen Grenzexpedition (1908—09) Mr. Sabine, Hauptmann Foerster und Bergass. Stollé, den Wegeaufnahmen des Landmessers Wernicke und des Stationsleiters Kling sowie der deutschen Admiralitätskarte Nr. 515 bearbeitet von M. Moisel und H. Ketzer. Die große weiße Flecken aufweisende Karte bildet einen guten Hintergrund für die Neu-Guinea-Karte von 1919.

Bd 1914 Erg.-Heft 11, Karte 1—5. Deutsch-holländisches Grenzgebiet 1:300 000*. Nach den vom Mai bis November 1910 aufgenommenen Routen von L. Schultze Jena, im Nordbereich erweitert durch die holl. Aufnahmen des Tami und seiner Zuflüsse; die Westküste nach holl., die Ostküste nach deutschen Admiralitätskarten. Unter Leitung von M. Moisel konstruiert und gezeichnet von H. Wehlmann.

Der Sepik (Kaiserin-Augusta-Strom), Unterlauf 1:200 000, Oberlauf 1:100 000. Nach den Original-Aufnahmen von L. Schultze Jena bearbeitet von M. Moisel und H. Wehlmann. Unvergleichlich prächtige Kartenbilder des vielgewundenen Riesenstromes und seiner Uferlandschaften.

Bd 1917 Erg.-Heft 12. W. Behrmann, der Sepik (Kaiserin-Augusta-Fluß) und sein Stromgebiet 1:1 500 000*. Eine von C. Jurisch gezeichnete vorläufige Karte, da die endgültigen Ergebnisse der 1912—13 ausgeführten bedeutsamen Reise während des Krieges nicht kartographisch ausgearbeitet werden konnten. Daß das jetzt recht bald nachgeholt wird, ist dringend zu wünschen, denn Behrmann hat das gesamte Flußgebiet mit Peiltisch und Routenaufnahmen, Triangulationen, photogrammetrischen Aufnahmen usw. in über hundert Blättern kartiert.

Bd 1919 Karte 1. Kaiser-Wilhelmsland nach dem Stande der Forschung im Jahre 1919 in 1:2 000 000*. Eine vorzügliche, die Reisen des Majors Detzner einbeziehende Übersichtskarte mit schwarzen Formenlinien. — Man vergleiche damit die aus dem Jahre 1909 stammende Karte Nr. 26 des Großen Deutschen Kolonialatlasses und die oben erwähnte Karte aus dem Jahre 1912. Welche gewaltigen Fortschritte hat die Erforschung von Deutsch-Neuguinea in dem Jahrzehnt 1909 bis 1919 gemacht!

c) Sonstige Einzelkarten. Auch hier wieder ist die Fülle des vorliegenden Materials so erdrückend, daß von einer auch nur annähernden Vollständigkeit im Rahmen dieser Skizze nicht die Rede sein kann. Wir müssen uns vielmehr notgedrungen darauf beschränken, einige wenige Stichproben aus den letzten Jahren herauszugreifen.

Hans Meyers großes Kilimandjaro-Werk, Berlin 1900, enthält zwei farbige Originalkarten, die für ihre Zeit von großem Wert waren: Spezialkarte des Kilimandjaro 1:100 000* in Schummerungsmanier; nach den neuesten Aufnahmen von H. Meyer und mit Benutzung alles vorhandenen Materials bearbeitet und gezeichnet von P. Krauß, Bibliographisches Institut in Leipzig, und Tektonische Karte des Kilimandjaro und seiner Nachbargebiete 1:2 000 000.

Das deutsche Kolonialreich, eine Länderkunde der deutschen Schutzgebiete. Unter Mitarbeit von S. Passarge, L. Schultze Jena, W. Sievers und G. Wegener herausgegeben von H. Meyer. Zwei Bände, Leipzig 1909/10. Dieses unvergleichliche Meisterwerk der deutschen Kolonialgeographie ist überreich mit länderkundlichen Karten aller Art ausgestattet und verdient deshalb auch in der deutschen Kolonialkartographie einen Ehrenplatz. Besondere Erwähnung gebührt den Höhenschichtenkarten der einzelnen Kolonien (Ostafrika 1:6 000 000 mit Schraffen, Kamerun 1:6 000 000, Togo 1:2 500 000, Südwestafrika 1:6 000 000, Südsee 1:28 000 000), ein für die damalige Zeit etwas gewagter, im ganzen aber durchaus geglückter Versuch.

Besitzstandskarte von **Deutsch-Südwestafrika,** 3 Blätter in 1:800000. Bearbeitet im Bureau der Kaiserlichen Landesvermessung in Windhuk unter Leitung von Reg.-Landmesser Schmidt (Stand vom 1. Oktober 1911). Druck und Verlag D. Reimer-Berlin 1912. Eine ungeheuer mühselige und umfangreiche Vermessungsarbeit kommt in dieser, das Relief gar nicht behandelnden katasterartigen Karte zum Ausdruck.

Karte des Sperrgebiets in **Deutsch-Südwestafrika** in 10 Blättern 1:100000*. Im Auftrage der Deutschen Diamanten-Gesellschaft m. b. H. bearbeitet von P. Sprigade und Dr. H. Lotz, konstruiert und gezeichnet von F. Schroeder, G. Fincke, F. Heine, R. Schultze, P. Just, H. Nobiling und G. Thomas; Verlag D. Reimer-Berlin 1913.

Als nach Entdeckung der südwestafrikanischen Diamanten im Jahre 1908 das Reichskolonialamt das Gebiet vom 26° S. Br. bis zum Oranje und 100 km von der Küste landeinwärts für die allgemeine Schürftätigkeit sperrte und dessen Erforschung und Ausbeutung der Deutschen Diamanten-Gesellschaft übertrug, wurde die Gesellschaft vertraglich verpflichtet, eine Karte dieses Gebietes aufzunehmen. Das vorliegende Kartenwerk stellt die Erfüllung dieser Vertragsverpflichtung dar, und es muß gesagt werden, daß damit etwas Glänzendes geschaffen worden ist. Die Karte ist aufgebaut auf der Seekarte Nr. 165, auf der Triangulation des südwestafrikanischen Feldvermessungstrupps, auf Küstenaufnahmen und Lotungen der „Panther" und „Moewe" und auf eigenen Triangulationen der Diamanten-Gesellschaft. Dazu kommen die Vermessungen 1:5000 der sämtlichen Edelmineralbergbaufelder und ausgedehnte Routenaufnahmen der Herren Dr. Reuming und Klinghardt, Dr. Barnitzke, Ploeger, Jürs u. a. m. Meisterhaft ist die Bearbeitung dieses umfangreichen Materials durch P. Sprigade und Dr. H. Lotz. Die braunen Formenlinien lassen das Relief scharf und deutlich hervortreten, die Wege-, Wasser- und Bodenverhältnisse sind allenthalben sorgfältig kartiert, und selbst die Vegetationsverhältnisse sind in den Rahmen der Darstellung einbezogen. Alles in allem eine wirkliche Glanzleistung der deutschen Kolonialkartographie.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika - Expedition 1907 bis 1908 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Bd. I. Lieferung 3: Karten. Leipzig, Klinkhardt und Biermann 1915.

1. Das in Deutsch-Ostafrika gelegene Arbeitsgebiet der deutschen Zentralafrika-Expedition (zwischen Viktoria- und Kiwu-See). 2 Blätter in 1:300000. Bearbeitet auf Grundlage der Originalaufnahmen und Originalzeichnungen des Oberleutnants M. Weiß und des gesamten sonstigen Materials von F. Schröder und R. Schultze unter Leitung von P. Sprigade und M. Moisel.

2. Das Vulkan-Gebiet (Virunga-Vulkane) in zwei Blättern 1:100000. Bearbeitet von Oberleutnant M. Weiß nach eigenen Meßtischblättern und phototheodolitischen Aufnahmen unter Benutzung des Herrmannschen Materials und der Angaben von E. Fr. Kirschstein. Geländedarstellung in Schichtlinien nach 2020 gemessenen Höhenpunkten. Konstruiert und gezeichnet von F. Schröder.

3. Der „Weiße Fleck" (mittlerer Kagera) 1:100000. Trianguliert und in 2 Meßtischblättern aufgenommen von Oberleutnant M. Weiß. Konstruiert und gezeichnet von F. Schröder.

Die unter 2 angeführten Kartenblätter verdienen wegen der erstmaligen Anwendung des Phototheodoliten in Deutsch-Ostafrika besondere Beachtung. In der Genauigkeit der Geländeaufnahme müssen sie noch heute als Muster gelten. Die Plastik der Kartenbilder dagegen ist leider infolge des Verzichts auf Schummerung nur eine geringe. — Eine genaue Erläuterung der Karten durch M. Weiß steht noch aus. Über die astronomischen und barometrischen Arbeiten von M. Weiß siehe dasselbe Werk Bd. I, Lieferung 4, Leipzig 1920.

Das abflußlose Rumpfschollenland im nordöstlichen Deutsch - Ostafrika 1:300000*, 2 Blätter, Mitt. der Geogr. Ges. in Hamburg XXIX 1915. Hauptsächlich auf Grund der topographischen Arbeiten von E. Obst und mit Benutzung der Aufnahmen von Sperling, v. Prittwitz und Gaffron, Jaeger und aller anderen un-

veröffentlichten und veröffentlichten Materialien bearbeitet von M. Moisel, E. Obst und P. Sprigade, konstruiert und gezeichnet von G. Erdmann, G. Fincke, P. Rux, W. Rux, F. Schröder und R. Schultze. In Formenlinien mit Schummerung gehaltene Darstellung der großen ostafrikanischen Störungszone.

Das Erongogebirge im Hererolande. Geologische Karte 1:200 000* nach eigenen topographischen und geologischen Aufnahmen bearbeitet und gezeichnet von H. Cloos. Aus: H. Cloos, Der Erongo, Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete herausgegeben von der Geologischen Zentralstelle für die Deutschen Schutzgebiete Heft 17, Berlin 1919.

Die ausgezeichnete geologische Karte des vulkanischen Massivs im Tafelgebirge des Hererolandes verdient auch um der von Cloos selbstgeschaffenen topographischen Unterlage willen besondere Erwähnung. Sie ist ein Beispiel für die mühsame, vielseitige Tätigkeit des Spezialforschers in den Kolonien (vgl. die Erläuterungen zur Karte S. 233—237).

Die die Cloossche Erongo-Arbeit enthaltenden „Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete“ sind auch sonst reich an hervorragenden kolonialgeologischen Karten. Der Raummangel verbietet leider, auf jede einzelne näher einzugehen.

Routen-Aufnahme im nördlichen Portugiesisch-Ostafrika 1918 in 1:1 500 000*. Aufgenommen und gezeichnet von Oberleutnant d. Res. Otto Dieterich. Pet. Mitt. 1919, Tafel 21.

Die Karte vermag natürlich das Gelände nur dürftig und längs der Marschlinien wiederzugeben, ist aber als Kartenbild vom Schauplatz der letzten Kämpfe der Deutsch-Ostafrikaner unter General v. Lettow-Vorbeck von besonderem Interesse.

Karte der Hochregion des Kilimandscharo-Gebirges 1:50 000*. Nach stereophotogrammetrischen Aufnahmen, flüchtigen Triangulationen und Krokis aufgenommen von F. Klute und E. Oehler. Konstruiert und gezeichnet teilweise unter Benutzung des vorhandenen Materials von F. Klute und F. Schröder. Aus: F. Klute, Ergebnisse der Forschungen am Kilimandscharo 1912, Berlin, D. Reimer 1920. Eine vorbildlich exakte Aufnahme nach Methoden, die in gebirgigem, wenig bewaldetem Gelände zweifellos ein Ideal darstellen. Schade, daß sich die peinliche Genauigkeit des Kluteschen Kartenbildes nicht mit der Plastik der älteren Kilimandscharo-Karte H. Meyers paart. Gerade hier wäre eine Kombination von Schichtlinien und Schummerung am Platze gewesen.

4. Zusammenfassung.

Überschauen wir die gesamte deutsche Kolonialkartographie bis zum Jahre 1920, so dürfen wir mit gutem Gewissen stolz sein auf das Viele und Große, das deutsche Wissenschaft und deutsche Technik auf diesem Gebiet geleistet haben. In herzlicher Dankbarkeit gedenken wir noch einmal all der Männer, die allein aus Liebe zur deutschkolonialen Sache freiwillig und in der Öffentlichkeit kaum genannt ihre Zeit und Kraft in den Dienst der topographischen Erschließung unserer Schutzgebiete stellten. Wenn einstens eine Geschichte der deutschen Kolonialkartographie geschrieben werden wird, werden die Namen dieser Kulturpioniere Seiten und aber Seiten füllen, und die Heimat wird stolz sein auf diese ihre Söhne.

Nicht minder großen Dank schulden wir denen, die daheim die mühevolle Aufgabe bewältigten, aus dem mannigfachen Urmaterial wissenschaftlich und technisch vollendete Kartenbilder zu schaffen. In erster Linie richtet sich dieser Dank naturgemäß an **A. v. Danckelman, P. Sprigade** und **M. Moisel** sowie alle ihre Mitarbeiter. Unauflöslich sind die Namen dieser

Männer mit der deutschen Kolonialwissenschaft verbunden. Solange die Kunde von der ersten großen Kolonialperiode des Deutschen Reichs besteht, wird man die Namen v. Danckelman, Sprigade und Moisel in Ehrfurcht und bewundernder Dankbarkeit nennen.

Und nun soll alles dahin, das Lebenswerk eines Sprigade und Moisel zerstört sein! Ein tragisches Verhängnis will es, daß bald nach dem Zusammenbruch Deutschlands viele der Persönlichkeiten, die in der Kolonialkartographie eine bestimmende Rolle gespielt haben, von uns gingen. Am 20. Juni 1919 verstarb im Alter von 66 Jahren der Chef des Hauses D. Reimer, Konsul Ernst Vohsen. Seine hohen Verdienste um die deutsche koloniale Sache sind aller Welt bekannt; weniger weiß man, daß er nicht minder tatkräftig zu allen Zeiten das seinem Hause angegliederte kolonialkartographische Institut förderte und mit ganzer Hingabe an der steten Weiterentwicklung der seinen wahren Stolz bildenden deutschen Kolonialkartographie mitarbeitete.

Am 30. Dezember 1919 folgte ihm Alexander Freiherr v. Danckelman, bis zum Jahre 1911 wissenschaftlicher Referent des Reichskolonialamts. Wir schilderten bereits oben Danckelmans unermüdliches Wirken für die deutsche Kolonialkartographie, seinen nimmerrastenden, erfolgreichen Eifer, der sich, seinem schlichten Charakter entsprechend, ganz im Hintergrund zu halten pflegte.

Sein Nachfolger im Referat, Hugo Marquardsen, hat ihn nur um wenige Monate überlebt. Wie Danckelman, so zeichneten auch Marquardsen eine seltene Schaffensfreudigkeit und eine zielbewußte Energie aus. Weitschauende Pläne beschäftigten den mit den Kolonien eng verwachsenen Gelehrten auch dann noch, als uns Deutsch-Übersee vorerst genommen wurde. Da erlag er, der 51jährige, einer schweren Erkrankung am 17. Mai 1920.

Wenige Wochen darauf, am 6. Juli 1920, verschied plötzlich Max Moisel. In vollster Rüstigkeit und Frische raffte ihn an der Stätte seiner Wirksamkeit mitten aus der Arbeit heraus ein Gehirnschlag dahin. Ein Leben, überreich an Arbeit, reich aber auch an Erfolgen, endete jäh und unerwartet. Hunderte von Freunden und Verehrern trauerten an der Bahre dieses vortrefflichen Menschen [1]).

Trotz aller herben Trauer um die Menschen und den Verlust der deutschen Kolonien, denen ihr Leben geweiht war, wollen wir den Kopf nicht hängen lassen. Diese Männer haben nicht umsonst gelebt und geschafft. Schon im Jahre 1908, als wir uns erst recht zu entfalten begannen, schrieb die Dépêche coloniale (Nr. 3838 vom 25. Juni 1908) in einem großen Leitartikel über die deutsche Kolonialkartographie:

„Nous avons fait aussi, en France, un très grand effort pour publier sur nos colonies des données cartographiques, précises et modernes, dignes du grand empire colonial que possède la France. Nous avons une excuse pour être genéralement en retard dans la publication de nos cartes coloniales, c'est que notre Empire coloniale est très vaste, dix fois plus grand que l'Empire colonial allemand; mais **tous les coloniaux seront d'accord pour reconnaître que notre carto-**

[1]) Max Moisel †. Ein Gedenkwort von Paul Sprigade. Koloniale Rundschau 1920, S. 145 ff.

graphie coloniale est plus de dix fois en retard sur la cartographie coloniale allemande . . . Si l'administration et les initiatives privées voulaient jamais entreprendre la création d'un organisme qui centraliserait tant de traveaux jusqu'ici accomplis dans les directions différentes, et si l'on songeait, un jour, à fonder chez nous un Institut Colonial Cartographique, il serait certainement utile que notre vieux pays colonial voulut bien s'inspirer de l'exemple du plus moderne de pays coloniaux. Si l'Allemagne passe à bon droit pour être entichée de bureaucratisme, elle a, cependant dans cette circonstance au moins, fait preuve des idées les plus larges et d'un grand sens pratique, qui méritent une approbation sans réserves."

Noch viel begeisterter müßten heute ehrliche Franzosen die Überlegenheit der deutschen Kolonialkartographie anerkennen, haben doch inzwischen sogar die weit zurückhaltenderen Engländer neidlos zugegeben, daß Deutschland auf dem Gebiete der topographischen Erschließung seiner Kolonien Großes und Vorbildliches geleistet hat. Die Staatsmänner von Versailles freilich haben diese Urteile ihrer Landsleute skrupellos beiseite geschoben. Wir Deutsche aber werden sie im Gedächtnis behalten, werden die Redensarten von der kolonialen Unfähigkeit der Deutschen werten als das, was sie sind, Verlegenheitsphrasen brutaler Imperialisten und Egoisten, und werden nicht ruhen noch rasten, bis wir wieder Kolonien unser eigen nennen. Der kommenden deutschen Generation mag zum Wahlspruch werden, was Marquardsen im Vorwort zum letzten Bande der „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten" im Februar 1920 schrieb:

„Im Friedensvertrage haben wir, gezwungen durch einen gegen feierliche Erklärungen, Recht und Billigkeit verstoßenden Gewaltakt, unsere Schutzgebiete abgetreten. Aber niemand kann und wird uns zwingen, sie aufzugeben! Diese Länder sind so eng mit uns verwachsen, unser Recht auf ihren Besitz ist so unbestreitbar, daß ihre Rückkehr zum Mutterland selbsttätig eintreten muß, wenn das Wiedererwachen des zur Zeit schlummernden Weltgewissens Ereignis wird. Wir nehmen deshalb auch keinen Anstand, in diesem Schlußbande wichtige Forschungsergebnisse über Gebiete zu veröffentlichen, die jetzt unsere Gegner sich ihren Interessen dienstbar machen wollen. Mag es heute vielleicht so scheinen, daß wir damit den neuen Herren in die Hände arbeiten — sie sind nur Gäste, und die Früchte deutscher Forschung müssen den Berechtigten wieder zugute kommen!"

Die erdkundliche Bedeutung von Kriegskarte und Geländebild.

Von **Siegfried Boelcke.**

1. Umrisse der Kriegsvermessungsarbeit.

Kriegführung und Erdkunde durchdringen einander. Kein Entwurf für einen ganzen Feldzug oder ein winziges Stoßtruppunternehmen im Weltkriege war ohne sorgsamste Würdigung der Erdoberfläche möglich. Ihre Fruchtbarkeit, Bodenschätze und Verkehrswege wurden und werden noch heute von jedermann besprochen; denn „Verteilen“ und „Erfassen“, die Schlagworte der Kriegsnot, hängen davon ab. Schon sucht der in die Zukunft schweifende Blick Auswanderungsziele. Das alles hat Millionen von Menschen erdkundliche Begriffe nahe gebracht. Und auch dem engeren Kreise der Erdkundler bescherte der Krieg eine Quelle der Forschung und Anschauung: die im Kriege entstandenen Karten und Geländebilder.

Bis zum Jahre 1914 verstand man unter **Kriegskarten** die vorsorglich für einen Feldzug bereitgelegten Stapel von Generalstabs- und Übersichtsblättern, wie man sie bei der Unterkunft, auf Märschen und im rasch entschiedenen Gefechte brauchen würde. Nur von wenigen feindlichen Festungen hatten wir bei Kriegsausbruch Meßtischblätter 1 : 25 000, dürftig zusammengestoppelt aus allerhand Beiträgen, die die Gunst der Stunde auf den Zeichentisch wehte. Wir wissen heute alle, wie ungenügend diese Kartenausrüstung in dem w a h r e n Kriege war, den die Jahre 1914/18 heraufführten. Gewiß spielten die Übersichtsblätter in den Zimmern hoher Stäbe, in der Etappe usw. auch dann noch eine Rolle, aber den Ehrennamen der Kriegskarte hatte ihnen die Wucht der Ereignisse geraubt.

Jahrelang ist um eine Combreshöhe und einen Hartmannsweiler Kopf gerungen worden, und die Eigenart des Stochod hat erst der Krieg aufgedeckt. Jede Erdfalte konnte über Nacht entscheidend werden, und ob man sich in Lehm oder Felsgestein einzugraben hatte, war von höchster Bedeutung für das Wohl und Wehe der Truppe. Daher wurde peinlichste Sorgfalt in der Aufzeichnung aller Formen, Bedeckungen und Eigenschaften des Bodens zur Pflicht. Eine besondere „Vermessungstruppe“ trat ins Leben. Karten großen und größten Maßstabs der Kampffronten zu schaffen, war ihre vornehmste Aufgabe. Das waren dann die eigentlichen Kriegskarten, von denen hier die Rede sein soll.

Es ist ein oft betontes Zeichen unserer Zeit, daß die Grenzen wissenschaftlicher und technischer Fachgebiete ins Fließen kommen. Die Vermessungsabteilungen hatten im Frieden ihren Namen deshalb erhalten, weil sie

die Einmessungen der Feuer-, Beobachtungs-, Meßstellen, Richtpunkte und Ziele für die Artillerie besorgen sollten. Diese Tätigkeit blieb ihnen, sie erlangte sogar bei dem artilleristischen Masseneinsatze, den Feuerüberfällen und -walzen der letzten Feldzugsjahre ungeahnte Bedeutung. Weit wichtiger aber wurde die soeben erwähnte Aufgabe der Kriegskartenherstellung. Andere, wie die kriegsgeologische Beratung, die Aufnahme und Vervielfältigung von Geländerundbildern und allerlei Druckarbeiten, traten hinzu. Auch der Erdkunde als Wissenschaft fehlt es nicht an übergreifenden Grenzgebieten; auch sie wird sich flüchtig mit dem Vermessen, mehr schon mit der Geologie beschäftigen und gern treffende Geländebilder benutzen; sehr nahe geht die Kartographie sie an. Somit haben Erdkunde und das Vermessungswesen der Kriegszeit vielfache und nahe Berührungspunkte.

2. Räumlicher Umfang des bearbeiteten Gebiets.

Ebenso wie die deutschen Truppen hatten auch die Vermessungsabteilungen auf nahezu allen Schauplätzen des Weltkriegs zu wirken. Deutsche Truppen brauchten deutsche Karten. Zwar konnten sie auch österreichische lesen, aber diesen fehlte doch eine wesentliche Eigenschaft der deutschen Kriegskarte, nämlich das ebene Gitternetz von 1 km Seitenlänge mit der im deutschen Heere üblichen Bezifferung und Einteilung der Maschen. Dazu kam, daß die k. und k. Vermessungstruppen kaum für die eigenen Armeen ausreichten. Die Türken und Bulgaren besaßen Vermessungstruppen überhaupt nicht. Wir mußten also vielfach auch noch die Bundesgenossen mit versorgen.

Die meiste Kartenarbeit ist an der Westfront geleistet worden. Ein Geländestreifen längs der Kampfzonen wurde im Maßstabe 1 : 25 000 ganz neu dargestellt. Seine Breite war je nach dem Verlaufe der Kriegshandlung und dem Abstande rückwärtiger Abwehrzonen verschieden. In Flandern, wo die Land- und Küstenstellungen im Winkel aneinander stießen und auch nach Holland zu Sicherungen für erforderlich erachtet wurden, umfaßte das bearbeitete Gebiet ganz Westbelgien. Auch im Sommegelände, das infolge der Alberichbewegung zeitweilig geräumt worden war, und zwischen Laon und der Marne hatte das Hin und Her der Kämpfe einen breiten Kartenstreifen entstehen lassen. Ähnlich war es bei Verdun, weil an dieser für unseren Nachschub empfindlichsten Stelle — die Bahn Metz-Charleville lag nahe der Front — besonders gut auch in kartographischer Hinsicht vorgesorgt werden mußte. Bei der Heftigkeit des Ringens im Westen genügte der Maßstab 1 : 25 000 allein bald nicht mehr. Die Nahkampfgebiete wurden daneben auch noch in 1 : 10 000 und sogar 1 : 5000 dargestellt. Für Übersichtszwecke und beweglichere Kämpfe — z. B. im Frühjahre 1918 — entstand eine Karte 1 : 50 000. Es läßt sich leicht ermessen, welche gewaltigen Kartenmassen bei so vielen und großen Maßstäben dauernd laufend zu halten und zu drucken waren.

Im Osten vom Schwarzen Meere bis zum Rigaischen Busen reichte die Karte 1 : 25 000, von wenigen Brennpunkten des Kampfes abgesehen, aus. Was war das aber auch für eine Frontlänge! Sie ist mit Ausnahme einiger Strecken in den Karpathen und in Galizien, auf denen ständig k. und k.

Truppen sicherten, von deutschen Vermessungstruppen kartiert worden, stellenweise, z. B. bei Luzk, in erheblicher Tiefe. Nicht so ausgedehnt waren die Stellungen in Mazedonien und Palästina, und für das Tolmeiner Unternehmen sind Sonderkarten überhaupt kaum gefertigt worden. Dafür fiel auf der Balkanhalbinsel und in Syrien weniger die Zahl der Kartenblätter ins Gewicht als die Mühe, die jedes einzelne von ihnen verursachte, weil man ganz von vorn anfangen mußte.

3. Art der Kartenarbeit.

Der Geograph kommt auf Forschungsreisen leicht in die Lage, flüchtig vermessen und aufnehmen zu müssen[1]). So war es auch mit den Vermessungsabteilungen auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen bestellt: Jeder Fall erheischte seine Sonderbehandlung. Deshalb gewinnt die Kartentätigkeit im Felde, die man nach Moltke als „System der Aushilfen" bezeichnen kann, besondere erdkundliche Bedeutung.

Von vornherein ist einleuchtend, daß das planmäßige Verfahren einer Friedens-Landesaufnahme für Kampfzonen als zu langwierig ausschied. Die Truppen brauchten rasch etwas, und wenn es zunächst auch nur Skizzen nach Luftbildern der Flieger waren. Aus diesem rohen Urzustande erwuchs allmählich durch stetes Bessern und Erneuern die Karte 1 : 25 000. Noch viel mehr als jedes Friedens-Kartenwerk litt sie an dem ständigen Mangel, nicht ganz auf der Höhe der lebendigen Ereignisse zu sein. Minensprengungen, Abholzungen, Brände, kurz alle gewaltsamen Änderungen des Erdbodens und seiner Bedeckung, an denen der Grabenkrieg überreich war, überholten rasch auch die neuesten Pläne. Von dem nie rastenden Stellungs-, Bahn-, Leitungs- usw. Bau ist dabei noch gar nicht einmal die Rede. Alle solche taktischen oder wirtschaftlichen Anlagen wurden nämlich nicht mit der sonstigen Kartenzeichnung gemeinsam vervielfältigt, sondern erst nachträglich bunt hineingedruckt. Der Kartendruck bestand also 1. aus der Herstellung der möglichst einfarbigen „Leerblätter" (Geländeformen, Wasser, Bewachsung, Häuser, Straßen usw.), die gewissermaßen nur neutrale Dinge aufzeigten, und 2. aus den „Farbeindrucken" der Anlagen bei Freund und Feind. Uns geht hier nur der erste Fall an. Die Arbeit der Zeichner und Drucker wäre überhaupt nicht zu leisten gewesen, wenn nicht wenigstens die Leerblätter eine Zeitlang unverändert hätten in Geltung bleiben können; waren doch bei Großkämpfen die Eindrucke täglich zu erneuern und damit schon die Arbeitskräfte voll beschäftigt.

Die Kartenherstellung an der **Westfront** läßt sich in drei Gruppen gliedern: Belgien, Lille-Verdun und Verdun-Mülhausen. In der belgischen Landesaufnahme zu La Cambre waren die Drucksteine aller staatlichen Kartenwerke erbeutet worden. Die Karte 1 : 20 000, die vornehmlich in Betracht kam, hatte bereits ein für das ganze Land einheitliches ebenes Gitternetz und konnte daher ohne weiteres benutzt werden. Das ebene Gitter ist

[1]) Das lehrt z. B. der Aufsatz von W. Penck, Topographische Aufnahmen am Südrand der Puna de Atacama (NW.-Argentinien). Ztschr. Ges. f. Erdk., Berlin 1918, S. 193—212.

eine für Kriegskarten unumgänglich notwendige Einrichtung. Ähnlich wie in großen Atlanten die von den Längen- und Breitengraden umschlossenen Maschen beziffert und zur Grundlage der Namensverzeichnisse gemacht werden, dient das Gitter in Befehlen, Meldungen usw. zur Ortsbezeichnung [1]). Und genau so, wie die erwähnten Grade jeder geographischen Karte das mathematische Rückgrat liefern, spielte das km-Gitter beim Entwurfe der Kriegskarte die Hauptrolle. Es war das Koordinatennetz, in das die trigonometrischen Punkte eingestochen wurden. Der vom Topographen geschaffene Zusammenhang der Geländezeichnung mit diesen Festpunkten gab die Gewähr, daß die gesamte Karte richtig im Netze saß und dann auch in sich stimmte.

Der rechte Heeresflügel hatte mithin sogleich eine brauchbare Karte. Die Heeresmitte dagegen mußte sie im Raume Lille-Verdun schmerzlich entbehren. Freilich gab es einige der eingangs erwähnten Meßtischblätter vom Festungsgelände (z. B. Lille und Reims), aber sie schadeten mehr als sie nützten. Sie wurden nämlich der Anlaß, daß, entsprechend den Einrichtungen der Festungs-Sonderpläne, eine Anzahl verschiedener Gittersysteme an der Front Eingang fand. So verschieden wie die Gitter waren auch die kartographischen Verfahren bei den einzelnen Armeen. Hier hatte man die Karte 1 : 80 000 roh vergrößert, dort zeichnete man Beute- und Katasterkarten großen Maßstabs um, und an einer dritten Stelle wurden die Geripplinien der Luftbilder, die von den Fliegern in rasch wachsender Zahl und Vollkommenheit erzeugt wurden, einfach übernommen. Schon 1915 kam Einheitlichkeit ins Kartenwesen hinein. Viele trigonometrische Punkte wurden mit kleinen Holzgerüsten bebaut und bestimmt, auf französische Karten und Pläne wurde erfolgreich gefahndet, und die anfangs tastende Bildauswertung gewann an Sicherheit. Die verschiedenen Gittersysteme freilich ließen sich leider nicht mehr beseitigen.

Der linke Heeresflügel auf der Strecke Verdun-Mülhausen war wiederum besser daran als die Mitte. Dort hatte die den Franzosen von einem gütigen Geschicke bescherte Grenzmauer der Côte Lorraine und Vogesen wegen der krönenden Festungswerke bereits im Frieden eine kartenmäßige Bearbeitung durch uns veranlaßt. Außerdem spielte sich der Krieg auf lange Strecken in den Reichslanden ab, die anfangs der 70er Jahre rasch, vielfach zu rasch, aufgenommen worden waren. Auch dort gab es eine Mehrzahl von Gittern, aber es ließ sich doch sogleich eine leidlich gute, zusammenhängende Frontkarte drucken. Ein trigonometrisches Netz lag vielfach fertig vor, es galt also nur noch, Gegebenes auszubauen und die Fehler auszumerzen.

Die Westfront bildete die Hochschule unserer Vermessungsabteilungen, nicht nur, weil dort viel früher als anderswo der Stellungskrieg begann, sondern hauptsächlich aus unserer kartographisch ungünstigen Lage heraus. Der Feind, im eigenen Lande oder im Besitze unserer käuflichen Meßtischblätter, hatte vorzügliche Karten und schoß deshalb auch Fleck. Wir mußten uns regen, zusammentragen, erfinden, um das Fehlende — bei Lille so, in

[1]) Vgl. E. Fels, Das Kriegsvermessungswesen im Dienste der Geographie. Erfahrungen und Anregungen. Pet. Mitt. 65, Jahrg. 1919, S. 81—89.

den Argonnen auf andere und östlich Verdun auf eine dritte und vierte Art — schnell zu schaffen. Den Vorsprung unserer Gegner haben wir nicht eingeholt, aber es sind doch überall Karten großen Maßstabs entstanden, die in einheitlichen Kartenzeichen und deutscher Beschriftung die geographische Eigenart der verschiedenen Landstrecken klar zum Ausdruck brachten.

An die Kartenarbeit **im Osten** gingen wir bereits mit einem Schatze von Erfahrungen heran. Der Gegner ließ sich manches gefallen. Es war daher unvergleichlich viel rascher und leichter in dem gleichförmigen Gelände zu arbeiten, als an der Westfront. Freilich störten Klima und Mangel an Wegen. Besonders galt dies von den Karpathen, wo — im Gegensatze zu Galizien — die alte k. und k. Karte gar nichts taugte und völlig zu ersetzen blieb. Eine Kulturarbeit stellte die Kriegsvermessung in **Mazedonien** und **Palästina** dar, war dort doch noch niemals so eingehende Arbeit geleistet worden. Den Erdkundler wird die umfassende Ausübung des raumbildlichen Verfahrens anregen, der die vortreffliche mazedonische Kriegskarte 1 : 25 000 zu verdanken war. Das Gelände ließ sich in vorbildlicher Weise von den hohen Übersichtspunkten aus erschließen, auf denen die deutschen und bulgarischen Truppen standen. Die kahlen Gebirgshänge zwischen Presba- und Doiran-See und die auf Saloniki zu streichende Vardar-Ebene waren aus verschiedenen Richtungen einzusehen, so daß sich die toten Winkel, die bei der kriegsmäßigen Lichtbildnerei sonst eine höchst unangenehme Rolle spielten, stark verengten. Mehrere Aufnahmetrupps mit den vorzüglichen zerlegbaren Aufnahmekammern von Zeiß kletterten beständig in den unwirtlichen Einöden umher, der Balkanzug brachte die Platten nach Deutschland, und hier wurden sie auf dem Schichtlinien-Zeichner durch ortskundige Fachleute ausgearbeitet.

4. Zusammenfassung hinsichtlich der Kriegskarten.

Diese groben Umrisse und Hauptwesenszüge der Kriegskartographie lassen bereits erkennen, welchen allgemeinen Nutzen die erdkundliche Wissenschaft aus dem neuen Kriegsmittel zieht. Ein unendlicher Strom von Karten hat sich Jahre hindurch über Millionen von Deutschen ergossen, sie haben sie lesen und mit ihrer Hilfe die fremden Länder kennen gelernt. So werden sie erdkundlichen Anregungen zugänglicher sein als bisher. Wie notwendig solche Anregungen unserem wirklichkeitsfremden Volke sind, hat der Krieg deutlich genug erwiesen. Der bedeutsamen Erziehungsaufgabe, die dem deutschen Erdkundler hier erwächst, hat das Kriegsvermessungswesen wirksam vorgearbeitet. Indem es ferner weite Gebiete in gleichem, großem Maßstabe genau kartierte, schuf es überdies nach Begitterung, Zeichen, Sprache und sonstiger Ausführung **einheitliche** Darstellungen typischer Landschaften, wie sie in dieser Weise noch niemals nebeneinander bestanden. Die behelfsmäßige Art ihrer Herstellung hat den fremden Zauber, der auch in den Augen des Geographen bisweilen die Vermessung, Aufnahme und Kartographie umgab, zerstreut. Der einfache, vernunftmäßige Werdegang der Karte wurde in helles Licht gerückt. Man lernte sich einengenden Bedingungen zu fügen und doch zum Ziele zu kommen. Wie verschieden

waren allein schon die Muster des Vermessungs- und Aufnahmegeräts, das draußen Verwendung fand! Nachschubmangel, feindliches Feuer und Gelände zwangen dazu, aus Gegebenem das Beste herauszuholen. Theodolite in allerlei Aufmachungen, große und kleinste Meßtische, einfache Schnellmesser in der Hand oder von einem einfachen Stocke gehalten, Bussolen, Artillerie-Richtkreise, Raumbild- und Aufrechtkammern, alles kam neben- und durcheinander zu seinem Rechte. Die heimischen Feinwerkstätten, bisher gewöhnt für gewiegte Fachleute zu bauen, wurden vor die Aufgabe gestellt, flüchtig angelernten Soldaten handliches und doch genaues Gerät zu liefern. Ein frischer Zug hat die Herstellung und Anwendung der vielerlei Geräte durchweht. Er wird nicht nur dem forschenden Geographen unmittelbar, sondern mittelbar seiner ganzen Wissenschaft zugute kommen, indem künftig leichter und rascher Karten entstehen.

Auf **Sondergebieten** tritt die Bedeutung der Kriegskarte für die Erdkunde nicht minder deutlich hervor. Die Feststellung des **Erdmagnetismus** und ihre Bekanntgabe war in Deutschland früher dem Geodätischen Institute vorbehalten. Im Kriege verlangte die Artillerie für mittelbares Richten die Ablenkung der „blauen Nadel“ zu wissen. Die Vermessungsabteilungen haben derartige Messungen in vereinfachter Art überall vorgenommen und ihre Ergebnisse auf den Kartenrändern verzeichnet. Man sollte ein solches Verfahren beibehalten. Rohe Ermittelungen der Nadelablenkung lassen sich gelegentlich der Feldarbeit leicht einschieben und gehören zu ihr. Man erhielte eine Fülle von Beobachtungen, die die Magnetverhältnisse auf der Erdoberfläche rasch und für allgemeine Begriffe wohl genügend genau klären würden. Bei der Wichtigkeit, die der Bussole für flüchtige Aufnahmen usw. zukommt, ist das Verlangen gerechtfertigt, ihr örtliches Schwingen grundsätzlich auf den Rändern der großmaßstäblichen Karten gedruckt zu sehen.

Die Anschaulichkeit von **Geländereliefs** löste im Kriege vielfach den Wunsch aus, ein solches zu besitzen. Die überlasteten Vermessungstruppen konnten ihm wegen der umständlichen Herstellung nur ausnahmsweise entsprechen. Immerhin kam die Frage in Bewegung. Neuerdings stellt nun die „Kartographische Reliefgesellschaft“ in München (Ludwigstr. 8) nach einem einfachen Verfahren rasch treffliche, handliche und dauerhafte Hochbildkarten her, die nach dem Urteile von Erdkundlern beim Unterrichte gute Dienste leisten.

Die **Geologie** ist die Schwester der erdkundlichen Wissenschaft. Sie fand im Kriege eine außerordentliche Belebung und Verbreitung. Darüber ist schon viel geschrieben worden, und die reichen Erfolge dieses Sonderzweiges des Kriegsvermessungswesens haben Lehraufträge für „praktische Geologie“ an unseren Hochschulen entstehen lassen. Hier kann es deswegen genügen, mit knappen Strichen die hohe erdkundliche Bedeutung der Kriegsgeologie zu schildern. Sie haftete ihrem Wesen nach fast ganz an oder unmittelbar unter der Erdoberfläche, also in Bereichen, die das Feld des Erdkundlers sind. Im Vordergrunde der kriegsgeologischen Gutachten standen Stellungsbau, Entwässerung, Wasserversorgung und Minenkrieg. Eine Reihe Sonderfragen, verschieden nach örtlichem Bedürfnis und Eigenart des Bodens, traten hinzu, wie die Prüfung von Höhlen in Nordfrankreich, die

Untersuchungen der Hochwasserstände in den Pripjet-Gegenden, die Beschaffung von Rohstoffen (Kalk, Schotter, Torf, Erzen, Phosphaten usw.). Ganz im Anfange wurde von Fall zu Fall begutachtet, bald machte die Häufung der Ansprüche ein summarisches Verfahren notwendig. Die örtliche Kenntnis des bodenständigen Kriegsgeologen gestattete, sein Gebiet nach allen den verschiedenen Gesichtspunkten in Kartenform darzustellen, und es entstanden in reicher Auswahl **geologische Sonderkarten.** Die Angliederung der Kriegsgeologie an die Vermessungstruppen erleichterte und befruchtete ihr Werden. Noch niemals vorher waren so vielseitige Bodeneigenschaften kartographisch verzeichnet und einem großen Laienkreise zu ausgiebiger Benutzung übergeben worden. Neuland und altes Kulturland, das aber so ins Einzelne hinein noch nicht durchleuchtet worden war, galt es nebeneinander zu bearbeiten.

Der Erdkundler wird aus den geologischen Kriegsleistungen zweifellos Anregung und Aufklärung schöpfen. Eins jedenfalls hat sich als militärisch notwendig herausgestellt, ist aber auch für allgemein wirtschaftliche Zwecke wertvoll: Knappe, leicht lesbare, geographisch-geologische Landschaftsschilderungen mit Kartenbeilagen. Mit vieler Mühe sind im Kriege geologische Beschreibungen der fremden Länder erst zusammengetragen, durchforscht und für bestimmte Ziele verwertet worden. Siedlungs- und Auswanderungsfragen werden unser Volk während der nächsten Jahre beschäftigen. Mexiko, Südamerika, der Osten sind schon in aller Munde. Dem praktischen Geographen und Geologen, der sich ihnen widmet, können die Erfahrungen der Kriegszeit manchen Dienst leisten.

5. Das Luftbild.

Die rasche und vollständige Herstellung der Kriegskarten war nur möglich infolge der außerordentlichen, ja verblüffenden Fortschritte der **Lichtbildnerei aus der Luft.** Sie ist ein echtes Kriegskind; denn was es vorher davon gab, war nicht der Rede wert. Nur am Morgen oder Abend pflegte bis Mitte 1914 der Flieger aufzusteigen, kurz war sein Flug und schlecht die einfache Kammer, die ausnahmsweise einmal in Tätigkeit trat. Die Kriegsflugzeuge trugen das hervorragende Bildgerät unserer ersten Werkstätten überallhin. Es entstanden scharfe Bilder großen Maßstabes, meist senkrecht oder mit steiler Kammerneigung erzeugt. Ihr kartenähnliches Aussehen legte die Anschauung nahe, im Luftbilde sei *das* Mittel gefunden, rasch genaue Karten herzustellen. Für die Kriegsverhältnisse traf das auch wirklich zu. Der scharfe Schuß und die Absperrung durch den Feind verboten vielfach das Arbeiten mit Theodolit, Meßtisch usw.

Es ist jedoch ein gewaltiger Trugschluß, nun dem Luftbilde für friedliche Zwecke eine ähnliche Bedeutung für Vermessungen und Aufnahmen zuzuschreiben. Die Hauptklippe, an der solche Bestrebungen scheitern, ist der Zwang, an gegebene und im Bilde scharf kenntliche trigonometrische Festpunkte anzuschließen. Ohne eine vorhandene, dichte und sehr deutliche Vermessung ist die Auswertung auch der besten Luftbilder für Kartenzwecke ausgeschlossen. Damit entfällt also die Hoffnung, etwa in Kolonien Kartenwerke von der Luft her zu schaffen. Der Trigonometer ist

auch bei dieser Arbeitsweise unentbehrlich. Und mehr noch: auch ohne Topographen geht es nicht ab. Grassteppen und Wald sind bisweilen im Luftbilde nicht auseinander zu halten. Zufällige Umstände verändern das Aussehen einer Landschaft entscheidend. Die Höhenverhältnisse in schwach gewelltem Gelände, ja auch in Mittelgebirgen kommen in steil aufgenommenen Bildern, die man doch gerade für Kartenzwecke haben muß, nicht oder kaum zum Ausdrucke. Ortsnamen schließlich, eine Hauptsache der Karte, verschweigt das Luftbild. Sehr lehrreich ist, daß unsere Ostafrikaner von dem Augenblicke ab, da sie in den Wäldern an der portugiesischen Grenze untertauchten, die bisher überaus störende feindliche Luftaufklärung nicht mehr gespürt haben. Abgesehen von den Schwierigkeiten des Aufsteigens und Landens war für dieses Versagen des Flugzeugs eben der schützende Mantel ausschlaggebend, den ein tropischer Pflanzen- und Baumwuchs über die Formen, Wasserläufe, Wege usw. der Erde legt.

Man darf aber das Kind nicht mit dem Bade ausschütten und dem Luftbilde Kartenwert nun ganz absprechen. Bei sachkundiger Anlage der Luftbildnerei und zweckmäßiger Ausnutzung ihrer Ergebnisse kann sie dennoch Bedeutendes leisten. So etwa, wenn es sich darum handelt, verzwickte, irdisch kaum zu meisternde Zustände getreu wiederzugeben. Ein Fluß mit zahlreichen Schlingen, ein verstreutes und gegliedertes Dorf, zackige, kleine Waldstücke machen z. B. dem Topographen eine manchmal fast hoffnungslose Mühe. Wenn dann noch gar der Sumpfboden bei jedem Schritte nachgibt, die Beine des Meßtisches versinken und Tausende von Schnaken „Zutritt verboten“ anordnen, wird das Hilfsmittel des Luftbilds eine Erlösung sein. Es ist e i n H i l f s m i t t e l, das die Feldarbeit erleichtert, lange Aufzeichnungen von Einzelheiten entbehrlich macht und sich in geheizter Stube in aller Ruhe seine Geheimnisse nehmen läßt.

Schon das bedeutet viel. Fast noch wichtiger ist, daß es künftig zur Erneuerung veralteter Karten kaum noch der Feldarbeit bedarf. Man hat ja das Gerippe der Zeichnung, die Höhen, Namen, Sümpfe usw. längst. Was sich ändert, die Wälder, Wege, Siedelungen, Fabriken, das wird vom Luftbilde sicher aufgefangen. Es lassen sich dann allzu steile Kammersteilungen ausschalten und Schrägbilder machen, die ein weit größeres Geländestück wiedergeben. Dem Erdkundler kann es nur willkommen sein, wenn künftig trotz gesteigerter Kosten der Feldarbeiten doch Neuauflagen viel benutzter Karten in rascherer Folge herauskommen, als er es früher gewöhnt war.

Immerhin sehe ich die Bedeutung des Luftbilds für die Erdkunde weit weniger in seinem Nutzen für Kartenzwecke als in einer anderen Eigenschaft, seiner **Anschaulichkeit.** Wer gut ausgewählte Fliegerbilder zum ersten Male erblickt, ist erstaunt und gefesselt durch die packende Eigenart altbekannter Dinge, auf die der Blick früher nur immer vom Erdboden aus fiel. Der irdische Standpunkt engt die Aufnahmerichtungen außerordentlich ein. Flächenhafte Dinge, wie ein Bahnhof mit seiner Gleisentwicklung, ein Hafen mit Schiffen und Kais oder eine durch Wald, Fluß, Wiese und Gärten malerisch belebte Tieflandschaft sind so gar nicht darstellbar. Bei ragenden Bauwerken oder Felsen bedarf man eines erhöhten Standorts, wenn Verzerrungen vermieden werden sollen. Das Flugzeug dagegen streift die örtlichen Fesseln ab. Daher sind es z. B. gerade Hochgipfel im Gebirge,

Burgen auf steiler Höhe oder Dome über dem Häusermeere, die von der Luftbildkammer neuartig und treffend erfaßt werden.

In unwegsamer Wildnis braucht nicht mehr Menschenkraft die Kammer umherzuschleppen, sondern der Motor tut es. So dürfen wir von See und Land ferner Breiten neue, bezeichnende Aufschlüsse mittels der Luftbildplatte erwarten. Ich widerstehe dem Anreize, das näher auszumalen. Jeder Erdkundler wird nach diesen Andeutungen in sich eine Fülle der Wünsche keimen fühlen.

Einige weitere Eigentümlichkeiten des Luftbilds tragen dazu bei, die erdkundliche Erkenntnis zu erweitern. Vor allem ist es die einzigartige Fähigkeit, **rasch vorübereilende Zustände** zu packen. Überschwemmungen, ein Vulkanausbruch, Schneeschmelze und Eistreiben, Steppenbrand und Wattenmeer sind zeichnerisch nicht, luftbildlich aber sehr leicht wiederzugeben. Die Einzelaufnahme gibt den allgemeinen Eindruck, die Wiederholung nach bestimmten Gesichtspunkten dagegen Stoff zu planmäßiger Erforschung [1].

Eigenartig wirken Aufnahmen bei tiefem Sonnenstande, also morgens oder abends, durch die scharf umrissenen **Schatten** ragender Dinge wie Pappeln, Fabrikschornsteine, Schiffskörper, Felswände usw. Erst sie verraten die Höhe des Gegenstandes und geben dem Ganzen die Stimmung, die der Dichter des Altertums mit dem Wort von den „gedehnten Schatten" umschreibt, „die abends die Stunde der Rast verkünden". Ausschlaggebend für Besiedlung und Bebauung werden die Sonnenverhältnisse im Gebirgstale. Karte und Luftbild vereint erhellen schlagender als viele Worte den Drang von Mensch, Tier und Pflanze nach dem belebenden Strahle des ewigen Lichts.

Der Blick in **begrenzte Wassertiefen** ist gleichfalls der schwebenden Kammer offen. Klippen, Muschelbänke, Seeboden, versunkene Gegenstände lassen sich auf diese Weise erkennen.

Die **raumbildliche Betrachtung** steigert bisweilen den Eindruck des Luftbilds erheblich, nämlich dort, wo Höhen und Tiefen wechseln. Wie aus der Spielzeugschachtel entnommen bauen sich Bäume und Häuser auf.

Es kann nicht mehr lange dauern, bis Luftfahrzeuge gewöhnliche Verkehrsmittel sind. Die Luftsicht, uns heute noch fremd und sonderbar, wird dann alltäglich erscheinen. Dem müssen die Kartographen und damit auch die Erdkundler Rechnung tragen. Die Flugzeugbeobachter verlangen von einer Karte bestimmte Eigenschaften. Wälder, Seen und ragende Landmarken (Felsen, Bauwerke usw.) müssen hervortreten. Im Gebirge soll der Schatten einer reliefartig wirkenden Karte naturgemäß, also im Norden liegen. Der Fluggast, der die Alpen überquert, wird Gleiches von seiner Flugkarte verlangen. Da man nun kaum für ihn ein eigenes Kartenwerk wird schaffen wollen, bleibt nur übrig, daß die Einheitskarte auch auf die Ansprüche der Luftfahrenden Rücksicht nimmt.

---

[1] Vgl. E. Ewald, Die Flugzeugphotographie im Dienste der Geographie. Pet. Mitt. 66. Jahrg. 1920, S. 1—6.

Als kleine Abschweifung sei hier die Einschaltung einer Kriegserfahrung gestattet, die den entscheidenden Einfluß des Bergschattens auf die Durchführung von Angriffsunternehmungen erkennen läßt. Die k. u. k. Truppen der Südfront hatten die west-östlich streichende Karnische Alpenkette in ihrem Besitze und trafen in ihrem Schutze alle die umfassenden Vorbereitungen, die ein Angriff erforderte. Diese blieben auch der Luftaufklärung verborgen; denn während des ganzen Tages legte sich der schirmende Schatten der Alpen breit und dunkel über jene sonst so leicht verräterisch wirkenden Anzeichen kommender Ereignisse. —

Die Vertreter erdkundlicher Wissenschaft scheinen in Deutschland neuerdings den höchst erwünschten maßgebenden Einfluß auf die vom Staate besorgten Kartenwerke zu gewinnen. Mögen sie, denen doch das Zusammenspielen aller Erscheinungen auf der Erdoberfläche am Herzen liegt, auch die Berücksichtigung der Luftsicht erwirken. Daß sich das ohne Schaden für die sonstige Gebrauchsfähigkeit der Karte erreichen läßt, ja ihr sogar eine gewisse belebende Note hinzufügen kann, ist ohne weiteres anzunehmen.

6. Das Erdbild.

Das allbekannte **Erdrundbild**, jenes beliebte Anschauungsmittel der Erdkunde, ist neben dem Luftbilde auch im Weltkriege zu hohen Ehren gekommen. Da man sich jahrelang gegenüberlag, mußte die treue Wiedergabe des örtlichen Gesichtsfeldes im Lichtbilde für alle Beobachtungsstellen und für die Maßnahmen der Truppenführer unentbehrlich werden. Man kam dazu, wichtige Geländeansichten zu lichtdrucken, weil sich so allerhand Eintragungen mit dem Bilde vervielfältigen und erhebliche Auflagen leicht herstellen ließen. Der Lichtdruck eignet sich für Geländeansichten mit fernem Hintergrunde vortrefflich, da die zarten, verschwimmenden Töne durch ihn voll zum Ausdrucke gelangen. Hierin kann eine Anregung liegen, die Bildbeilagen erdkundlicher Landesbeschreibungen mit ähnlichen Lichtdrucken auszustatten. Nachhaltigere Bedeutung werden schon in naher Zukunft kriegsgeschichtliche Bildreihen gewinnen, die von den Vermessungstruppen auf früheren Schlachtfeldern aufgenommen wurden. In ihnen sind unersetzliche geschichtlich-geographische Urkunden erstanden, die vielleicht in mehr als einem Falle strittige Fragen aufklären werden. Wer sich der Erörterungen entsinnt, die irgendein Wäldchen oder eine Anhöhe in einem beliebigen Gefechte des Krieges 1870/71 vielfach ausgelöst hat, ohne daß ein abschließendes Urteil möglich war, wird den Wert der vorsorglich hergestellten Schlachtfeldbilder würdigen. Er beruht einmal darin, daß noch während des Krieges, also höchstens vier Jahre nach den Ereignissen, die Kammer in Tätigkeit trat, und daß sie auf Punkten und in Richtungen eingestellt wurde, die seitens der beteiligten Truppenteile selbst in die Karte eingezeichnet waren. Daß dabei auch die Jahreszeit berücksichtigt wurde, sei nur nebenher erwähnt. Ganz besonders in dem flachgewellten Tieflande des Ostens versagt die dort vielfach nicht alle Einzelheiten zeigende Karte, wenn man auf ihr den Gang eines Gefechtes genau verfolgt. Und gerade dort ist die Meistzahl der kriegsgeschichtlichen Aufnahmen entstanden.

7. Eigenart von Karte und Bild.

Die Frage, was die Karte und was das Geländebild leistet, ist in aller Schärfe erst durch den Krieg und die damit verbundene Entstehung des Luftbilds aufgeworfen worden. Sie beansprucht die volle Aufmerksamkeit des Geographen.

Nachdem einmal die Aufnahme und Bearbeitung der Luftbilder eine gewisse Vollkommenheit erreicht hatte, lag der Gedanke nahe, die Einzelbilder auf annähernd gleichen Maßstab zu bringen und mit Hilfe des Kartengitters zu sogenannten „Bildkarten" zusammenzustellen. Die Luftstreitkräfte haben umfassende Versuche in diesem Sinne angestellt und in einer trefflich arbeitenden Tiefdruck-Anstalt zu Mézières planmäßig Bildkarten vervielfältigt. Der Erfolg bei den Truppen blieb nur gering. Abgesehen davon, daß zum Deuten von Luftbildern Übung gehört, stellte sich bald heraus, wie wenig sie in Wirklichkeit zutrafen. Das ist im innersten Wesen des Bildes begründet.

Es gibt eben mit der Treue einer Urkunde alles so wieder, wie es im Augenblicke der Aufnahme aussah. Zufälligkeiten, z. B. ein Wolkenschatten, in der Sonne blitzende Regenlachen, Schnee, ein qualmender Schornstein, können das ganze Bild beherrschen. So wertvoll sie sein mögen, um die Stimmung zu verdeutlichen, so sehr erschweren sie unter veränderten Bedingungen das Zurechtfinden. Entsprechendes gilt natürlich auch vom Rundbilde. In ihm treten die aufragenden Dinge stark hervor. Hier sind es also belaubte Bäume, verschneite Berghänge, tiefe Regenwolken usw., die der Landschaft das Gepräge des Aufnahmetages verleihen.

Im scharfen Gegenspiele zu der Bedingtheit des Bildes beansprucht die gesucht unpersönliche Karte Allgemeingültigkeit. Je besser der Kartograph seine Aufgabe löst, um so mehr treten Kleinigkeiten von untergeordnetem oder bald verschwindendem Werte zurück oder ganz ab. Das erdkundlich Wichtige wird vorangestellt. Dabei müssen die wirklichen Erscheinungsformen durch verabredete Zeichen ersetzt werden, deren Schärfe und Größe je nach der Bedeutung des Gegenstandes abzustufen sind.

Die Aufgaben von Karte und Bild sind durchaus verschieden: Nach der Karte soll man sich zurechtfinden, aus dem Bilde dagegen erkennt man, wie das Gelände zu einem bestimmten Zeitpunkte aussah.

Das Kriegskartenwesen der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Hubert Ginzel.**

Die Fortschritte der Technik, neue Erfahrungen der verschiedenen Wissenschaften und viele Erfindungen haben jederzeit die Kriegsführung beeinflußt sowie die Kampfweise und die Kampfmittel verändert. Diese Tatsache hat jeder Kriegsepoche vom Altertum bis zur Neuzeit ihren eigenartigen Charakter aufgeprägt; sie muß notwendigerweise auch in der Ausstattung und Verwendung von Kriegskarten zum Ausdruck kommen. Diese haben sich im Laufe der Zeiten zu einem immer unentbehrlicheren Behelfe für Krieg und Kampf ausgebildet, die Erscheinungen des Weltkrieges haben jedoch ganz besonders beim Kriegskarten- und Vermessungswesen zu grundlegenden Änderungen gezwungen.

Auch das **Kriegskartenwesen** der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie mußte ebenso wie das aller anderen kriegführenden Staaten eine große Umwälzung erfahren. Nach den bis zum Ausbruche des Weltkrieges geltenden Anschauungen war das Vermessungswesen, also die Ausführung geodätischer und topographischer Arbeiten, im Kriege zum völligen Stillstande verurteilt. Am klarsten geht dies aus der Bestimmung hervor, daß mit Eintritt der Mobilisierung die geodätische Gruppe und die Mappierungsgruppe des k. und k. Militärgeographischen Institutes aufzulösen seien. Und diese Gruppen wurden auch tatsächlich aufgelöst, die eingeteilten Offiziere rückten zu ihren Truppenkörpern ein oder wurden, soweit sie nicht der Truppe angehörten, auf anderen Kriegsposten verwendet. Es hätte sich somit die Tätigkeit des Militärgeographischen Institutes lediglich auf Versorgung der Armeen mit dem erforderlichen Kartenbedarf zu erstrecken gehabt, wozu im Frieden das Grundmaterial für die verschiedenen Kartenwerke — die Druckplatten — in langjähriger Arbeit vorbereitet waren. Im Verlauf des Weltkrieges ist jedoch an die Stelle eines Stillstandes beim österreichisch-ungarischen Vermessungs- und Kartenwesen eine gegenüber der Friedenstätigkeit ganz gewaltig erhöhte Arbeit getreten. Es mußte ein eigenes **Kriegsvermessungswesen** geschaffen werden, das sich, je länger der Krieg dauerte, immer mehr entwickelte, das infolge der Schwierigkeiten in der Personalheranziehung und der Beschaffung der Instrumente, Geräte und Materialien den stetig und rapid wachsenden Anforderungen von Truppe und Führung bis zur Beendigung des Krieges niemals vollauf Genüge leisten und dadurch auch zu keinem endgültigen Abschluß kommen konnte.

Die drucktechnische Leistungsfähigkeit des Militärgeographischen Institutes selbst für den Nachschub des Kartenbedarfes zu den Armeen war

jedoch eine jederzeit vollständig ausreichende. Sie genügte infolge der vorbedachten Einstellung leistungsfähiger Pressen zu Kriegsbeginn stets auch den dringlichsten Anforderungen und war imstande, nicht nur die österreichisch-ungarischen Armeen jederzeit glatt zu versorgen, sondern auch in vielen Fällen für verbündete Truppen die erforderlichen Kartenvorräte beizustellen. So wurden z. B. ein in Bukarest aufgestelltes deutsches Kartenlager für den Bereich der Balkanhalbinsel mit einem Anfangsbestand von zwei Millionen österreichischer Karten dotiert und ständig beliefert.

Die Aufgaben des „k. und k. Kriegsvermessungswesens" führten nach zwei verschiedenen Richtungen. Einerseits fiel ihm die Weiterentwicklung und Anpassung der Kriegskarten an die Zwecke der unmittelbaren jeweiligen Kampfführung an den verschiedenen Kampffronten zu, andererseits sollte die Gelegenheit der Besetzung feindlicher Gebiete, von denen noch gar kein oder nur sehr unvollkommenes Kartenmaterial vorlag, zur raschen Gewinnung einer brauchbaren Kriegskarte ausgenützt werden.

Bevor in die Darstellung dieser beiden Tätigkeiten des Kriegsvermessungswesens näher eingegangen wird, soll zunächst der **Bestand an Kartenwerken,** die der österreichisch-ungarischen Armee zu Kriegsbeginn zur Verfügung standen und seine Erweiterung während des Krieges angeführt werden. Die Kriegskarten der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie waren im Inlande einheitlich auf der **Landesaufnahme** (Mappierung) 1 : 25 000 aufgebaut. Ihre Ergebnisse sind die „Militäraufnahmesektionen der österreichisch-ungarischen Monarchie 1 : 25 000", die je 15 Minuten geographischer Länge und $7^1/_2$ Minuten geographischer Breite umfassen. Die Aufnahmesektionen waren in der Mappierungsgruppe des Militärgeographischen Institutes vollkommen ausgearbeitet worden (Reinzeichnungen) und hatten in erster Linie als Grundlage für die Bearbeitung der Spezialkarte 1: 75 000 zu dienen. An eine druckmäßige Vervielfältigung der Aufnahmesektionen war im Frieden niemals gedacht worden; von den Reinzeichnungen wurden lediglich auf Bestellung photographische Kopien für militärische und zivile (z. B. technische) Zwecke hergestellt, im Gegensatz zu den Meßtischblättern 1 : 25 000 im Deutschen Reiche, die durch Kupferstich und Lithographie für den Druck hergerichtet wurden. Eine Ausnahme bestand nur für den Bereich der größeren Festungen, wofür schon im Frieden „Festungsumgebungspläne" 1 : 25 000 auf Grund der Aufnahmesektionen gedruckt und mit einem örtlichen Kilometerquadratnetz versehen waren.

Die **Originalzeichnungen** der Aufnahmesektionen sind in Tusch und Farben ausgeführt (Wald grau, Wiesen und Gärten grün, Gewässer blau, Weingärten gelbrot usw.), die bei der photographischen Reproduktion Halbtöne ergaben. Trotzdem wurden die Sektionen während des Krieges überall dort, wo sie für Kampffronten benötigt wurden, photolithographisch vervielfältigt, wenngleich sie hierzu infolge der erwähnten Ausführung nicht besonders geeignet waren. Auch hafteten den Sektionen infolge der nach veralteten Vorschriften (seit 1869) durchgeführten mechanischen Behandlung Mängel an, welche den im Kriege immer mehr gesteigerten Ansprüchen an Genauigkeit der Entfernung und Lagerichtigkeit nicht immer gerecht werden konnten. Zur Erläuterung sei erwähnt, daß mit

der Bearbeitung der Sektionen derart begonnen wurde, daß erst nach dem Auftragen der trigonometrischen Punkte und dem Einpantographieren des Katasters auf das Zeichenpapier der Sektion dieses in die vier Viertel (Meßtischblätter) zerschnitten und dann erst auf die Meßtischbretter aufgespannt wurde. Auf diesen wurde die Feldarbeit während des Sommers durchgeführt, um dann im Winter nach vollendeter Reinzeichnung wieder auf einem mit Leinwand überspannten Reißbrette zur Sektion zusammengefügt zu werden. Schon dabei ergaben sich häufig kleine Verschiedenheiten in den Dimensionen der Sektionsviertel, die auf verschiedene Weise ausgeglichen wurden. Nach dem Loslösen änderten aber dann auch die fertigen Ausnahmesektionen selbstverständlich ihre Dimensionen. In ähnlicher Weise mußten sich Ungenauigkeiten auch bei jenen Aufnahmesektionen ergeben, die aus je 4 nach der neuen Vorschrift für die Landesaufnahme (vom Jahre 1903) gestalteten polyedrischen Aufnahmeblättern, also aus vier Trapezen formiert worden sind. Auf die konstruktive Herstellungsart des Grundmaterials 1 : 25 000 wurde deshalb ausführlicher eingegangen, weil gerade dieser Umstand den sonst inhaltlich außerordentlich hohen Wert dieser Karte im Kriege dort beeinträchtigte, wo es sich um möglichst große Lagerichtigkeit, soweit sie der Maßstab geben konnte, gehandelt hat.

Dabei muß jedoch, um etwaigen Mißverständnissen vorzubeugen, nachdrücklichst betont werden, daß das Aufnahmematerial 1 : 25 000, trotzdem es niemals für kartenmäßige Verwendung in Aussicht genommen war, gerade infolge der Bearbeitung durch anerkannte tüchtige, erstklassige Topographen hinsichtlich der Darstellung des Gerippes (der Situation) und der Geländeformen geradezu vorzüglich ist und ein Meisterwerk der österreichisch-ungarischen Topographie bedeutet. Sein Wert wird durch die infolge der mechanischen Bearbeitungsweise auftretenden geringfügigen Lagefehler gewiß nicht geschmälert. Nur hat sich gezeigt, daß bei einer Materie, die jahrelanger mühsamer Bearbeitung bedarf, ein Nachholen überlebter Anschauungen, die nur fälschlich als Versäumnisse früherer Zeiten bezeichnet werden dürfen, im Kriege nicht mehr möglich ist. Denn das Aufnahmematerial 1 : 25 000 hat überall, wo es infolge der Kriegslage in Verwendung kommen konnte (Italienische Front, Galizien und Bukowina, Siebenbürgen, Südungarn und Bosnien), in vielfacher Richtung österreichisch-ungarischen, deutschen Truppen und Vermessungsabteilungen vorzüglich entsprochen, indem es die Grundlage für den Infanteriekampf, das Schießen der Artillerie, sowie für die Einpassung der Fliegerbilder, ferner für zahlreiche Neuaufnahmen, für die Herstellung großmaßstäbiger Karten und plastischer Karten (Reliefkarten) bildete.

Schließlich soll erwähnt werden, daß während des Krieges für den oberitalienischen Kriegsschauplatz aus dem italienischen Tavoletti-Material 1: 25 000 durch Formierung von Sektionen mit der österreichischen Blatteinteilung der Bestand an solchen ausgiebig (bis an den Po) erweitert wurde.

Die **Spezialkarte 1 : 75 000** ist ein die ganze ehemalige österreichisch-ungarische Monarchie überspannendes Kartenwerk, das auf das oben angeführte Aufnahmematerial 1 : 25 000 aufgebaut und sorgfältig auf dem Laufenden gehalten wurde (Evidentstellung). Nach außen hin wurde dieses

Kartenwerk schon im Frieden überall dorthin erweitert, wo voraussichtlich Kriegsschauplätze lagen; am meisten nach Rußland, nach dem westlichen Teil der Balkanhalbinsel (Serbien, Montenegro, nördlichstes Albanien) und nach Norditalien. Die außerhalb der Monarchie gelegenen Blätter waren auf Grund des aus dem Auslande erlangbar gewesenen Karten- und Aufnahmematerials hergestellt. Die Blätter über Westrußland, das ehemalige Königreich Serbien und Oberitalien wurden durch Neuzeichnung nach erreichbarem Material erzeugt. Die Spezialkarten über Montenegro und Albanien waren eine vollständige Neuschaffung des Militärgeographischen Institutes.

Die Spezialkarte 1: 75 000 war eine Schwarzkarte (einfarbig), d. h. Gerippe (Situation) und Terrainformen, sowie Schichtenlinien auf einer Platte vereinigt, das Terrain (die Geländeformen) in Schraffen dargestellt. Nur einige der jüngst erschienenen Blätter zeigen einen Übergang zur Farbenkarte, wobei das Gerippe schwarz, Schichten und Schraffierung braun, Gewässer blau und der Wald mit grünem Rasterton erscheinen. Es sind dies einige Blätter an der italienischen Grenze und in Oberitalien.

Vor dem Kriege war die Spezialkarte 1 : 75 000, deren Blatteinteilung vollkommen mit jener der „Karte des Deutschen Reiches 1: 100 000" übereinstimmt, genau so wie diese als eigentliche Kriegskarte gedacht; sie wurde für alle Zwecke des Kampfes vollkommen ausreichend erachtet, also im besonderen als Gefechtskarte angesehen. Dieser Bestimmung hat die Karte auch vollkommen entsprochen, solange auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen der Bewegungskrieg mit seinem fast täglichen Wechsel der Gefechtsfelder anhielt. Sie konnte natürlich nicht mehr zureichen, als schon in den Herbsttagen 1914 die Fronten überall erstarrten und die Armeen sich im mühseligen Stellungskampfe festklammerten, und mußte hierbei um so mehr versagen, als eine Kampfweise mit neuen Kampfmitteln und Methoden einsetzte, die Karten großen Maßstabes und genaue Vermessungen erforderte. Gleichwohl behielt die Spezialkarte 1 : 75 000 immer noch für viele Verwendungen ihren Wert, und es war daher eine wichtige und große, Arbeit des Militärgeographischen Institutes, dieses Kartenwerk während der ganzen Dauer des Krieges ununterbrochen zu berichtigen und außerdem durch eine große Zahl von Blättern zu erweitern. So wurden viele noch in Arbeit befindlich gewesene Blätter abgeschlossen und druckreif gemacht, ferner aus neu zugekommenem fremdländischen Kartenmaterial provisorisch neue Blätter formiert (Rußland, Oberitalien). Erwähnt muß auch werden, daß der Bestand der Spezialkarte in West-Rußland, der durch das weite Ausholen auf diesem Kriegsschauplatze nicht mehr ausreichte, dadurch sehr rasch erweitert werden konnte, da die Kartographische Abteilung in Berlin dem Militärgeographischen Institut eine große Anzahl von Blättern der Karte 1 : 100 000 in Reproduktionsdrucken bereitwilligst zur Verfügung stellte, so daß aus Vergrößerungen dieser Drucke 102 neue Blätter 1 : 75 000 formiert werden konnten, die ebenso wie die entsprechenden Blätter der 100 000teiligen Karte mit schwarzem Gerippe und braunen Schichten an die Truppen hinausgegeben wurden.

Eine besondere Erweiterung erfuhr das Kartenmaterial 1 : 75 000 während des Krieges für den rumänischen Kriegsschauplatz, indem rumänische

Karten 1 : 100 000 photomechanisch auf 1 : 75 000 vergrößert wurden; diese Karten blieben jedoch der Dringlichkeit halber in ihrer ursprünglichen von der Spezialkarte abweichenden Blatteinteilung. Eine spezielle Kriegsarbeit des Militärgeographischen Institutes bildete die Ausgabe einer Karte 1 : 125 000 der Ukraine, die sich als notwendig erwies, als die Operationen weit nach Süd-Rußland hinein sich erstreckten. Die Grundlage hierfür bildete die russische 3-Werstkarte 1 : 126 000.

Dem Maßstabe der Spezialkarte zunächststehend war vom Militärgeographischen Institut die **„Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000“** vorbereitet. Diese Karte reichte im Westen bis Mainz-Turin, im Norden bis Stettin-Bobruisk, im Osten bis Kiew-Odessa und im Süden bis Arta-Gallipoli-Konstantinopel. Sie erfuhr während des Krieges keine Erweiterung. In 4 Farben hergestellt, war dieses Kartenwerk mit schraffierter Geländedarstellung ausgeführt; nur einige Blätter der Balkanhalbinsel waren — infolge Unzulänglichkeit der erlangbar gewesenen Daten über die dortige Geländekonfiguration — geschummert geblieben oder mit Schichten(Formen)-linien ausgestattet. Je ein Blatt umfaßt den Raum von 8 Spezialkartenblättern und damit einen ganzen Flächengrad.

Diese Karte wurde von den Truppen wohl nur für Bewegungen und von der höheren Führung ausgenützt; im besonderen war sie von der Fliegertruppe bevorzugt, für deren Zwecke sie eigens hergerichtet wurde. Nachdem schon im Frieden eingehende Studien und Proben über die Herstellung einer Fliegerkarte ausgeführt waren, zeigte sich im Kriege, daß mit der Entwicklung des Flugwesens die Sonderdarstellungen der Fliegerkarte immer einfacher werden konnten. So beschränkte sich dann die Fliegerausgabe der Generalkarte lediglich auf ein kräftiges Betonen der Waldgebiete durch saftiges Grün und der Gewässer durch dunkles Blau, in einzelnen Blättern auch noch auf ein Hervorheben des Straßennetzes (Rotaufdruck), schließlich in Gebirgsgegenden auf ein Bezeichnen der zusammenhängenden Gebirgsstöcke mit einer rotaufgedruckten Höhenzahl.

Als **Karten kleiner Maßstäbe** waren vorhanden:

Die alte Übersichtskarte 1 : 750 000 (Projektion Bonne), die im Westen an die belgische Westgrenze, im Süden bis Korfu, im Norden bis Königsberg und im Osten bis in die Linie Kiew-Odessa-Konstantinopel reichte. Auch dieses Kartenwerk, das im Kriege eine ganz außerordentlich ausgiebige Verwendung und große Bedeutung erlangte, wurde während desselben stark erweitert, und zwar: im Westen bis über Paris, im Süden bis Athen, am ausgreifendsten jedoch im Norden durch 9 neue Blätter über Petersburg bis an die Linie Tammerfors in Finnland. Die Übersichtskarte ist eine braun schraffierte Farbenkarte, deren Straßennetz rot aufgedruckt ist; eine Walddarstellung fehlte ihr ursprünglich, wurde jedoch vor und in dem Kriege auf den meisten Blättern nachgetragen.

Als Ersatz für dieses Kartenwerk wurde im Militärgeographischen Institut schon seit dem Jahre 1896 an einer „neuen“ Übersichtskarte 1 : 750 000 gearbeitet, jedoch waren für den Krieg nur die südlichen Blätter beendet worden. Diese neue Übersichtskarte (mit der Projektion nach Albers) war nach modernen Gesichtspunkten und auf Grund des neuesten Materials bearbeitet. Die ersten Blätter enthielten das Terrain mit Schummerung und

Schichtenlinien, während die späteren Blätter in schraffierter Manier ausgegeben wurden. Sie reicht im Norden bis zur Linie Klagenfurt-Odessa (46° 30′ n. B.), im Westen bis Turin, im Süden bis Livorno-Ancona beziehungsweise in der südlichen Blattreihe bis Brindisi-Saloniki.

Als besondere Kriegskarten sind die für die verschiedenen Kriegsschauplätze vorbereiteten „Operationskarten", die im Frieden nicht ausgegeben worden waren, anzusehen. Unter diesem Namen bestand für den östlichen Kriegsschauplatz eine Operationskarte „R" 1 : 400 000, die im Osten bis zum Meridian von Moskau reichte, von der im Kriege einige unvollendet gebliebene Blätter abgeschlossen und außerdem neue Blätter im Südosten angefügt wurden, so daß schließlich diese Karte 52 Blätter umfaßte, im Osten bis Rostow am Don reichte und die ganze Halbinsel Krim enthielt. Die einzelnen Blätter dieses Kartenwerkes umfassen je 4 Blätter der Generalkarte 1 : 200 000 und sind in 4 Farben mit grünem Waldaufdruck ausgeführt.

Die Operationskarte „B" 1 : 400 000 schloß, räumlich etwas übergreifend, an das vorerwähnte Kartenwerk an; sie umfaßte in 8 Blättern den westlichen Teil der Balkanhalbinsel mit Mittel- und Ostbosnien, dem Königreich Serbien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, im Osten reicht sie bis Sofia, im Süden bis Korfu-Janina und Saloniki.

Für den italienischen Kriegsschauplatz lag eine Operationskarte „J" 1 : 200 000 verwendungsbereit.

Im Kriege wurden weiter eine Karte von Syrien 1 : 1 500 000, dann eine Karte des Suezkanals 1 : 200 000 und eine Karte von Vorderasien 1 : 5 000 000 hergestellt.

Im Anschluß an die Aufzählung der vom Militärgeographischen Institut im Frieden bereitgestellten und infolge der Kriegsereignisse vielfach und bedeutend erweiterten Kartenwerke wäre noch der ganz gewaltigen **Druckleistung** des Militärgeographischen Institutes im Kriege selbst Erwähnung zu tun. Diese wurde auf 20 Schnellpressen, darunter 13 Gummituch-Rotations(Offset)-Pressen bewältigt und betrug im ganzen rund 58 Millionen Blätter (125 Millionen Drucke). Dabei wurden von Übersichts-, General- und Spezialkarten außerordentlich zahlreiche Tableaux, die mehrere Blätter vereinigten, hergestellt, was bei Verringerung der Arbeit die eigentliche Leistung, nach Kartenblättern berechnet, bedeutend erhöhen würde.

Das Kartenmaterial, welches das Militärgeographische Institut zu liefern imstande war, konnte schon im ersten Kriegsjahre, beim allseitigen Einsetzen des Stellungskrieges, den neuartigen Verhältnissen der Kampfführung nicht mehr entsprechen. Nicht nur, daß sich der Maßstab der zur Verfügung stehenden Karten als zu klein für den ganz ins Detail gehenden Grabenkampf erwies, es kamen auch an den einzelnen Kampfabschnitten immer mehr Sonderforderungen hinzu, deren Erfüllung durch Beistellung von kartographischem Material von einer einzigen zentralen Anstalt aus nicht mehr zu bewältigen gewesen wäre. Die rasch erfolgenden Veränderungen des Geländes durch den Stellungsbau, die Artilleriewirkung, das Vor- und Zurückverlegen der vordersten Linien änderten das Bild mancher Gegenden bis zur Unkenntlichkeit. Diese Veränderungen mußten laufend auf den Karten festgehalten und dabei so rasch als möglich im betroffenen

Abschnitte den Truppen und der Führung bekanntgegeben werden. Das über die Kampffront sich erstreckende Kartenmaterial bedurfte daher einer ständigen Weiterbearbeitung, und die hierzu erforderlichen Daten mußten rasch zusammengetragen und verwertet werden.

Es stellte sich also zunächst, wie bereits erwähnt, das Bedürfnis nach Verwendung von **Karten größeren Maßstabes** ein, dann aber auch ihre ununterbrochene Berichtigung in unmittelbarer Nähe der Front. So entstand für die österreichisch-ungarischen Armeen die Organisation des Kriegsvermessungswesens, die im Herbst 1915 einsetzte und immer mehr ausgestaltet wurde. Sie ergab sich hauptsächlich aus den Aufgaben der Vermessungsabteilungen, die im wesentlichen in der Herstellung tunlichst genauer, den augenblicklichen Stand so rasch als möglich wiedergebender Karten großen Maßstabes mit besonderen für die nächsten Kämpfe aktuellen Eintragungen und Ergänzungen, sowie den hierzu und für sonstige Zwecke erforderlichen Vermessungen bestanden.

Insbesondere die Artillerie begann sehr bald große, bisher unbekannte Anforderungen an die Genauigkeit des Kartenmaterials zu stellen, und es zeigte sich, daß für das moderne Schießverfahren der Maßstab 1 : 25 000 außerordentlich zweckmäßig war. Da war es nun natürlich, auf das bereits vorhandene Material, die Aufnahmesektionen 1 : 25 000, zurückzugreifen, soweit es schon zur Verfügung stand, dann aber auch aus noch nicht verwertetem oder erbeutetem feindlichen Kartenmaterial zu ergänzen oder durch Neuaufnahmen von Grund aus zu schaffen.

Für die Genauigkeit des Kartenmaterials, später auch für verschiedene Tätigkeiten der Artillerie waren in erster Linie geodätische **Vermessungen** erforderlich, um den richtigen festen Rahmen für den Karteninhalt zu gewinnen. Es mußte daher das Kampfgebiet mit einem Dreiecksnetz überspannt werden, das nicht nur die engere Kampfzone, insbesondere den Artilleriebereich derselben zu umfassen hatte, sondern auch, soweit als von diesseits möglich, über die feindlichen Stellungen hinüberreichen mußte, andererseits auch nach rückwärts sich bis mindestens in die letzten vorbereiteten Stellungen erstrecken sollte, um bei Vor- oder Rückverlegungen der Front ohne weiteres anknüpfen zu können.

Wo nur irgend möglich, wurden bereits vorhandene trigonometrische Daten ausgenützt; waren solche nicht erlangbar oder, wie auf der ganzen Balkanhalbinsel, überhaupt nicht oder nicht mehr vorhanden, so mußten sie von Grundlinienmessungen ausgehend ganz neu geschaffen werden. An der steten Ergänzung und Verdichtung des Dreiecksnetzes hatten die Vermessungsabteilungen ununterbrochen zu arbeiten, um so mehr als für das Planschießen und später für das Schallmeßverfahren die Artillerie auch noch eine große Anzahl von Punkten benötigte, die trigonometrisch und polygonometrisch festgelegt wurden. Die zeitraubende Arbeit der geodätischen Errechnung war dabei stets so rasch als möglich durchzuführen, da die Lagedaten gewöhnlich dringendst gebraucht wurden.

Die erhaltenen trigonometrischen Punkte mußten mit dem **Kilometernetz** in Einklang gebracht werden. Die Verwendung von Kilometernetzen war eine eigenartige, sehr bald auftauchende Erscheinung auf den Kriegskarten, die sich in vieler Beziehung als außerordentlich praktisch und not-

wendig erwies. Beim österreichisch-ungarischen Kriegsvermessungswesen waren nacheinander zwei solcher Systeme eingeführt. Zunächst als diese Frage überhaupt auftauchte, bildete jedes Spezialkartenblatt (oder die 4 seinen Rahmen ausfüllenden Aufnahmesektionen 1 : 25 000) für sich ein eigenes Koordinatensystem, dessen Teilung und Bezifferung vom Kartenmittelpunkt aus angeordnet war und sich auf den anstoßenden Blättern in gleicher Gruppierung wiederholte. Hierbei war durch entsprechende Bezifferung der nach Süden zunehmenden Verbreiterung der Sektionen Rechnung getragen. Es wurde als **„Meldenetz“** bezeichnet. Geodätisch einwandfrei war es nicht, hatte auch den Nachteil, daß die Koordination der trigonometrischen Punkte aus dem großen, auf einen gemeinsamen Ursprung bezogenen Netz auf jeden Spezialkartenmittelpunkt umgerechnet werden mußte; außerdem ergaben sich an den Ost- und Westrändern der Blätter trapezförmige oder dreieckige Reststücke, sowie beim Zusammenstoß anschließender Blätter eine kleine Verschwenkung im Verhältnis zum Nachbarblatt infolge der Polyeder-Projektion. Ein solches Meldenetzsystem umfaßte also 28 km in N-S- und in der mittleren geographischen Breite etwa 38 km in O-W-Richtung. Seinen gewiß vorhandenen Nachteilen standen aber wichtige Vorteile gegenüber: überall dort, wo Aufnahmesektionen 1 : 25 000 vorhanden waren, konnte es, sobald eine neue Kampffront bezogen war, sofort aufgedruckt und noch vor Beendigung der zeitraubenden Triangulierung und Rechnung der Punkte für verschiedene Zwecke mit jener praktisch ausreichenden Genauigkeit verwendet werden, die dem verfügbaren Kartenmaterial zugrunde lag. Auch waren die Bestellung im Militärgeographischen Institut und der Aufdruck des Netzes denkbarst einfach. Aus diesen Erwägungen und bei der dringlichen Einführung von Kilometernetzen hatte man zunächst diesen Ausweg eingeschlagen, der sich für die anfängliche Verwendung als beste Lösung erwies.

Eine einwandfreie Lösung besteht jedoch gewiß nur in der Anwendung eines Koordinatennetzes, das ohne Rücksicht auf die Form der einzelnen Kartenblätter geradlinig durchläuft, und in das, auf einen einzigen Ursprung bezogen, alle Trigonometer und in lagerichtigem Zusammenhang damit auch der Karteninhalt eingepaßt werden. Derartige Netze wurden als **„Gitternetz“** bezeichnet. Sie können bei Anwendung Gaußscher konformer Zylinderprojektion 3—4 Längengrade umfassen. Aus praktischen Gründen war ihre Bezifferung nach rechteckigen Tafeln so angeordnet, daß grundsätzlich nur vierstellige Zahlen (von 1001—9999) vorkamen, so daß sich dieselbe Zahl erst auf je 90 oder 100 km wiederholte. Ein solches Gitternetz mit Punkten nach Gaußschen konformen Koordinaten, das auf den 28° östlich Ferro bezogen war, kam beim österreichisch-ungarischen Kriegsvermessungswesen gegen Ende des Weltkrieges auf dem italienischen Kriegsschauplatz in Verwendung. Das Kartenmaterial 1 : 25 000 wurde nach seinem gesamten Inhalt der Lagerichtigkeit nach in dieses neue Gitternetz eingepaßt, so daß auch die aus der ursprünglichen, mechanischen Behandlung herstammenden kleinen Lagefehler ausgeschaltet wurden.

Das Kartenmaterial 1 : 25 000 diente nicht nur hauptsächlich der Artillerie für die Herstellung der Batteriepläne und sonstige vielseitige Ver-

wendung, es bildete auch die notwendige Unterlage für die Auswertung der Fliegerbilder. Die von den Fliegern eingebrachten photographischen Aufnahmen aus dem Flugzeug, ausnahmsweise auch jene aus dem Fesselballon, wurden für die Berichtigung und Ergänzung der Karten 1 : 25 000 ausgenützt. Sie bildeten hierzu das wertvollste, meist einzige Grundmaterial an der Front und im Bereich der feindlichen Stellungen und der im feindlichen Besitz befindlichen Gebiete. Das Verwerten der Fliegerbilder bestand im genauen, nach verschiedenen Konstruktionsmethoden durchgeführten Einpassen ihres Inhaltes in die Karte; diese Methoden basierten hauptsächlich auf dem Zusammenstimmen mehrerer identer Punkte in Bild und Karte, das im Gebirgsgelände am schwierigsten war.

Sehr bald stellte sich der Maßstab 1 : 25 000 als zu klein heraus, um die zahlreichen Details der Stellungen, verschiedene Bauten usw. in den Kampfzonen eintragen zu können. Nun wurden nach anfänglichen Versuchen an verschiedenen Frontteilen in den Maßstäben 1 : 12 500 oder 1 : 6250 allgemein Karten in den Maßstäben 1 : 10 000, ausnahmsweise 1 : 5000 normiert. Doch stieß ihre rasche Herstellung auf große Schwierigkeiten, weil eben derartiges Kartenmaterial nirgends vorgesorgt war, also ganz neu bearbeitet werden mußte. Für den Anfang half das Militärgeographische Institut zunächst dadurch, daß entsprechende Ausschnitte der Aufnahmesektionen 1 : 25 000 vergrößert und als Pläne 1 : 10 000 mit Kilometernetz versehen gedruckt wurden. Solche Vergrößerungen ermöglichten wohl das Einzeichnen von mehr Details, waren aber doch nur ein anfänglicher Notbehelf, da sie natürlich die kleinen im Maßstabe und in den Signaturen (Kartenzeichen) gelegenen Verschiebungen und Fehler mit vergrößerten und auch den Inhalt nicht dem neuen Maßstab entsprechend vermehrten. Sie mußten daher überarbeitet werden; die maßstabgerechte Vermehrung des Karteninhaltes wurde teils durch topographische Arbeiten, dann durch die Verwertung und Einpassung von Fliegerbildern, eventuell auch durch die Ausnützung von Katastermappen erreicht. Die Lagerichtigkeit wurde auf Grund der neuen trigonometrischen Messungen hergestellt. Die mühselige, unaufhörliche Zusammentragung aller derartiger Daten vollzog sich natürlich nur nach und nach in den einzelnen Blättern, so daß diese bei jeder Neuauflage immer verbessert ausgegeben werden konnten.

Zur Herstellung von Karten großen Maßstabes sowie zu Vermessungen an den Fronten wurde im Gebirge auch die **Stereophotogrammetrie** von Fall zu Fall angewendet; dabei ist es beim österreichisch-ungarischen Kriegsvermessungswesen zu der geplanten Verwendung besonders konstruierter Apparate (Schützengrabenkammern) infolge Verzögerungen in der Ablieferung nicht mehr gekommen.

Eine wichtige Unterstützung erfuhr das Vermessungswesen durch die bei Vermessungsabteilungen im Gebirge betätigte **Fernphotographie.** Diese erzielte durch Verwendung von Apparaten mit Brennweiten bis zu 300 cm günstige Resultate auf große Entfernung (bis 25 km) und wurde gerade dort, wo infolge der hohen Gebirge (Tirol) die Fliegertätigkeit nicht voll zur Geltung kommen konnte, ein außerordentlich wertvolles Hilfsmittel. Ihre Ergebnisse wurden nicht nur in die Karten übertragen, sondern auch zu Rundbildern zusammengestellt, die im Hochgebirge die Verständigung

und das Meldewesen wesentlich erleichterten und das Verständnis und das Lesen der ja gerade in solchem Gelände schwer lesbaren Kartendarstellung ungemein förderten. Diese Rundbilder wurden auch meist mit einem vertikalen Quadratnetz (nach Artillerie-Strichteilung) versehen, wodurch die gegenseitige Verständigung in ähnlicher Weise wie bei Gitternetzen erleichtert wurde.

Gemäß den an den verschiedenen Kampffronten auftretenden Gefechtslagen und augenblicklichen Bedürfnissen erhielten die Karten großen Maßstabes verschiedene **Aufdrucke** als: Stellungskarten, Artilleriekarten, dann Eintragungen der Gefechtsabschnitte, besonders stark bestrichener Räume und Linien, Bauten, Wege und Bahnen des Feindes, eigener Stellungsbauten und sonstiger Anlagen überhaupt. Diese Aufdrucke, vielfach auch die zugehörigen Leerkarten, wurden bei den Vermessungsabteilungen selbst bewerkstelligt, zum Teil wurden jedoch auch sowohl spezielle, von den Vermessungsabteilungen ausgearbeitete Karten als auch Aufdrucke auf solche dem mit seinen Einrichtungen weitaus leistungsfähigeren Militärgeographischen Institut bei großen Auflagen zur Drucklegung übergeben. Durch die Ausstattung der Vermessungsabteilungen an den Fronten mit stabilen und fahrbaren Druckereien (Druckereizügen) wurde immerhin das Militärgeographische Institut bedeutend entlastet. Die Druckleistung der Vermessungsabteilungen ist schätzungsweise mit etwa 7 Millionen Drucken zu veranschlagen.

Hiermit wäre in großen Zügen die eingangs angedeutete eine Richtung des Kriegsvermessungswesens ausgeführt, und es soll nun auf die andere Tätigkeit außerhalb der Kampffronten übergegangen werden, d. i. die Herstellung neuen topographischen Grundmaterials in den besetzten feindlichen Gebieten (**Kriegsmappierung**). Die Gelegenheit der Gewinnung solches Materiales wurde auch in früheren Kriegen schon öfter ausgenützt, so z. B. von Rußland während des Krieges 1877/78 auf der östlichen Hälfte der Balkanhalbinsel und im Kriege 1903/05 in der Mandschurei. Österreich hat nach dem Einmarsch in die Walachei im Jahre 1854 eine regelrechte topographische Aufnahme daselbst ausgeführt, die 1857 beendet wurde. Diese Aufnahme wurde im Maßstabe 1 : 57 600 ausgeführt. Eine räumlich allerdings engbegrenzte ähnliche Arbeit, die topographische Aufnahme des Sandschaks Novipazar durch das österreichisch-ungarische Militärgeographische Institut im Jahre 1891, gelegentlich der Anwesenheit österreichisch-ungarischer Garnisonen dortselbst, war im Maßstabe 1 : 50 000 gehalten.

Das Charakteristische solcher kriegstopographischen Arbeiten ist, daß sie meist gelegentlich der Besetzung feindlicher Länder noch während der kriegerischen Unternehmungen überall dort eingeleitet wurden, wo das Kartenmaterial mehr oder weniger verbesserungsbedürftig war, wobei man trachtete, die Arbeit derart zu beschleunigen, daß ihre Ergebnisse noch während des Krieges verwendet werden konnten.

Als nun im Verlaufe des Sommers 1915 weite Gebiete von **Rußland** hinter die eigene Front gelangten, setzte dort in erster Reihe die Berichtigungsarbeit des schon vorhandenen, zumeist aber nicht auf dem laufenden gehaltenen, wenn auch sonst vorzüglich durchgearbeiteten russischen Kartenmaterials ein. Das österreichisch-ungarische Kriegsvermessungs-

wesen erhielt die Aufgabe, im Anschluß an die an der Front arbeitenden Vermessungsabteilungen das russische Kartenmaterial in einem durchschnittlich 100 km breiten Streifen entlang der nördlichen Grenze von Galizien zu reambulieren, und zwar von der etwa im Meridian von Lemberg und östlich davon endlich stabilisierten Front nach rückwärts, also gegen Westen. Diese Reambulierung wurde auf den nach russischem Material überarbeiteten Spezialkarten 1 : 75 000 ausgeführt und gelangte bis zum Kriegsende bis an die Weichsel; der Raum zwischen der Weichsel und Oberschlesien konnte nicht mehr fertiggestellt werden. Immerhin wurden — zuerst von zwei Vermessungsabteilungen, in späterer Fortsetzung durch eine Mappierungsabteilung — im ganzen 66 000 qkm erledigt. Eine erst im Jahre 1918 neu eingesetzte gleichartige Arbeit, die an der Ostgrenze Galiziens das einer Verbesserung stark bedürftige Kartenmaterial **Wolhyniens** zu berichtigen hatte (2 Mappierungsabteilungen), und die topographische Tätigkeit in der **Ukraine** durch eine in Odessa neu aufgestellte Vermessungsabteilung kamen über Anfangsstadien nicht hinaus.

Ganz besonders wichtig wurde jedoch die Frage einer topographischen Betätigung, als vom Herbst 1915 bis zum Frühjahr 1916 die Eroberung Serbiens und Montenegros gelang und die Front sich bis weit nach Albanien vorschob, und es war nur natürlich, daß das k. u. k. Armeeoberkommando sofort die topographische Bearbeitung dieser Gebiete anordnete.

Von den in Betracht kommenden Ländern Serbien, Alt-Serbien, Montenegro und Albanien war vom Frieden her ein im Detail ganz unzulängliches Kartenmaterial vorhanden, nur vom Gebiete des Königreiches Serbien im Umfange vor den Balkankriegen bestand eine aus topographischer Grundlage hervorgegangene Karte. Da nun die Kriegstopographie am Balkan dem Laufe der Ereignisse folgend im Anschluß an die Eroberung von Belgrad im Herbst 1915 zuerst an der Donau-Save-Strecke von Norden her einsetzte, sollen zunächst dieses Material und der Beginn der Arbeiten in **Serbien** erläutert werden. Die „topographische Karte des Königreiches Serbien 1 : 75 000“, die unter der Regierung König Milans von serbischen Topographen aufgenommen war, stellte, abgesehen von ihrem Alter, ein sehr minderwertiges unverläßliches Kartenwerk dar, an das Anforderungen hinsichtlich Genauigkeit und Vollinhaltlichkeit nicht gestellt werden konnten. Das Militärgeographische Institut in Wien, das seit jeher der Bearbeitung des Kartenmaterials der Balkanhalbinsel sein Augenmerk ganz besonders zugewendet hatte, konnte jedoch im Frieden nichts Anderes durchführen, als diese in cyrillischer Schrift erschienene Karte für den eigenen Gebrauch ohne Verbesserung zu überzeichnen; die Beschaffung von Material für Verbesserungen war unmöglich, der wirkliche Wert der Karte nach Inhalt und Lagerichtigkeit konnte im Frieden nicht festgestellt werden. Bezeichnend war zwar schon während der Vorbereitungen zum großen Donauübergang bei Belgrad, daß zurückgebrachte Fliegeraufnahmen fast nirgends in die Karte sich einpassen ließen, bei Einleitung der topographischen Arbeiten konnte aber noch nicht beurteilt werden, ob dieses Kartenwerk sich vielleicht doch noch zu einer Reambulierung eignete, oder ob man gezwungen war, eine vollständige Neuaufnahme, die viel mehr Personal und Zeit gefordert hätte, zu beginnen. Der bald darauf von der in

Belgrad eingetroffenen Vermessungsabteilung angestellte Versuch einer Reambulierung zeigte sehr bald ihre Aussichtslosigkeit; denn der Karteninhalt war so minderwertig, die Lagefehler so groß und die Darstellung so unvollständig, daß fast nichts mehr zu verwenden war. Es blieb daher nichts übrig, als ganz neu anzufangen. Dies bedeutete natürlich eine starke Verzögerung des Arbeitsfortschrittes, die bei der Unmöglichkeit eines großen Einsatzes von Fachpersonal auf eine andere Weise wettgemacht werden mußte.

Zunächst erwies es sich als notwendig, die **trigonometrischen Grundlagen** für die neue Karte zu schaffen, um überhaupt die nachfolgende topographische Arbeit zu ermöglichen, und zwar so rasch als tunlich, um diese nicht aufzuhalten. Die „serbische topographische Abteilung des Hauptgeneralstabes" war zwar vor dem Kriege mit der Vermessung eines trigonometrischen Netzes beschäftigt gewesen, doch konnten die Daten desselben trotz eifrigen Nachforschens nicht gefunden werden; es wurde daher an die trigonometrischen Punkte in Südungarn und jene in Nordost-Bosnien beiderseits der Drina (vom Jahre 1910) angeschlossen, eine Triangulierung I. bis III. Ordnung vollständig neu ausgeführt und in kurzer Zeit so weit vorgeschoben, daß die topographischen Arbeiten einsetzen konnten. Um diese letzteren noch weiter zu unterstützen, wurde auch die neueste Vermessungsmethode, die Stereophotogrammetrie, herangezogen und ihr als nächstes Arbeitsgebiet der südlich der Saveniederung aufragende Gebirgsstock der Cer-Planina zugewiesen.

Am ausschlaggebendsten für die Schnelligkeit mußte jedoch getrachtet werden, auch die **topographische Arbeit** möglichst zu beschleunigen; denn das Gebiet, das in Betracht kommen konnte, umfaßte etwa 90 000 qkm, ungefähr bis an die Linie Zaječar-Mitrovica a/Kossovo-Prizren-Ochrida. Ein Ausweg in dieser Richtung konnte nur in der Arbeitstechnik gefunden werden. Und da ließ vor allem die Wahl des Maßstabes der Aufnahme im Gelände eine Beschleunigung erwarten. Eine regelrechte topographische Aufnahme 1 : 25 000 hätte nicht nur zu lange gedauert, sie hätte auch die eigentliche Bestimmung dieser Arbeit, die Gewinnung einer brauchbaren Kriegskarte 1 : 75 000, dadurch verzögert, daß der Kartenentwurf und die Herstellung der Druckplatten längere Zeit erfordert hätten, für eine Verwendung noch während des Krieges daher vielleicht zu spät gekommen wären. Auch die Tatsache, daß ein kleiner Maßstab, etwa 1 : 50 000, die topographische Feldarbeit wesentlich beschleunigt, war mitbestimmend, vom bisher verwendeten Maßstab 1 : 25 000 abzugehen, auch lagen ja frühere ähnliche Arbeiten in solchen Maßstäben (Walachei, Sandschak Novipazar) zum Vergleiche schon vor.

Die topographische Aufnahme unmittelbar im Maßstab 1 : 75 000 auszuführen, schien sehr verlockend, weil von Haus aus eben nur jenes Detail in die Karten eingetragen werden konnte, das der Maßstab verträgt, und dadurch Überladung vermieden wäre, beziehungsweise beim Kartenentwurf die Notwendigkeit der Auswahl, d. h. die Generalisierung entfiele. Ein Versuch zeigte jedoch, daß eine solche Arbeit nicht nur große zeichnerische Geschicklichkeit erfordert, sondern auch, daß nur langjährige, tüchtige Topographen über die Fähigkeit verfügen, die zweckmäßige

Auswahl des Karteninhaltes schon bei der Aufnahme sofort richtig einstellen zu können. Und an solchen tüchtigen Fachkräften standen für das zu bewältigende Arbeitsprogramm zu wenig zur Verfügung, es mußte im Gegenteil für eine ausgiebige Vermehrung der Topographen durch Heranziehung von Technikern (Geometer, Ingenieure) und ihre Einführung in die Spezialität der topographischen Aufnahme vorgesorgt werden, was in einer eigenen Schule erfolgte, die direkt in Nordserbien (Koviljača) etabliert wurde. Es wurde daher grundsätzlich der Maßstab 1 : 50 000 eingeführt, der nach den gemachten Erfahrungen auch für manuell weniger geschickte Mappeure wohl die obere Grenze bildet.

Mit dem Maßstab allein wäre jedoch nicht ausreichend genug geholfen gewesen, es mußte eine Arbeitsmethode geschaffen werden, die den zeitraubendsten und schwierigsten Teil der Feldarbeit, das Schraffieren des Terrains, ausschaltete, um so mehr als den neu einzustellenden Mappeuren die Kunst des Schraffierens meist vollkommen fremd war. Der Ausweg wurde darin gefunden, die Bergformen nach Formen- und Fallinien aufzunehmen, nach denen sie dann in Übereinstimmung mit den zahlreich gemessenen Höhenpunkten mittels Schichtenlinien dargestellt wurden. Als Schichtenlinienabstand wurden 20 m, im flachen Gelände 10 und ausnahmsweise 5 m festgesetzt.

Nach einigen Monaten verschiedenartiger Versuche waren auf diese Weise die Richtlinien für die zu bewältigende Arbeit festgelegt; es waren nicht nur jene Schwierigkeiten, die sich aus der Unmöglichkeit, den Wert des vorhandenen Kartenmaterials zu beurteilen, ergeben hatten, sondern auch sehr bald jene überwunden, die mit dem gleichzeitigen Einsetzen von Triangulierung, Stereophotogrammetrie und Mappierung zusammenhingen. Um möglichst rasch vorwärts zu kommen, wurden die Arbeiten auch in den Wintermonaten, soweit die Witterung es zuließ, fortgesetzt. Zu erwähnen wäre noch, daß bei der Mappierung für tachymetrische Punktbestimmung die Verwendung des Artilleriedistanzmessers mit 1 m Basis eingeführt wurde. Dieses Meßinstrument, ein Koinzidenzdistanzmesser, der bei der Artillerie entbehrlich wurde, entsprach für den Maßstab 1 : 50 000 bis auf 2000 m Entfernung hinreichend genau und ermöglichte die rasche Bestimmung zahlreicher Detailpunkte, die durch gleichzeitige Höhenwinkelmessung endgültig festgelegt werden konnten, was den Arbeitsfortschritt wesentlich beschleunigte.

Durch den Einsatz von 5 Mappierungsabteilungen nebeneinander entlang der Save-Donaulinie in der ganzen Breite des Nordrandes des Königreiches Serbien, d. i. von der Drina bis zur rumänischen Westgrenze, wurde die Arbeit in diesem Gebiet nach Süden fortgeführt.

Als dann im Frühjahr 1916 infolge des Vorschiebens der Front bis nach Südalbanien beziehungsweise an die Südgrenze von Mazedonien die Forderung nach einer topographischen Aufnahme von **Montenegro** und **Albanien** auftrat, ergab sich hinsichtlich der vorhandenen Kartengrundlagen ein wesentlich geändertes Bild.

In diesem Teil der Balkanhalbinsel war seinerzeit eine russische Triangulierung durchgeführt worden, von der jedoch nichts mehr vorgefunden wurde. Auch an die vom Militärgeographischen Institut entlang der Küste

ausgeführte Triangulierung I. Ordnung (1870), die sich bis Korfu erstreckte, waren keine Fixpunkte mehr konstatierbar; auch die massiv aufgebauten Endpunkte der dabei gemessenen Basis bei Skutari wurden stark zerstört vorgefunden.

Topographisches Material war für diese Gebiete überhaupt nicht vorhanden. In Montenegro hatten russische Topographen in den siebziger Jahren eine Landesaufnahme ausgeführt, doch sind von diesem Werk, einer sehr flüchtigen, vielfach schematischen Arbeit, erst während der neuen Aufnahme nur einzelne kleinere Bruchstücke gefunden worden. Von den ehemals türkischen Gebieten fehlte topographisches Grundmaterial gänzlich, abgesehen von dem bereits erwähnten westlichen Teile des Sandschak Novipazar. Das Militärgeographische Institut in Wien hatte sich die Bearbeitung der Kartographie der Balkanhalbinsel, und zwar gerade ihres westlichen Teiles, zu einer besonderen, freilich unendlich mühevollen Aufgabe gemacht und ihr ganz besondere Sorgfalt zugewendet. Auf den Ergebnissen der russischen Triangulierung weiter bauend, wurde von hervorragenden Kartographen jahrzehntelang alles Erreichbare verwertet, und die verschiedensten Daten wurden ausgenützt. Die Grundlage bildeten in erster Linie astronomische Ortsbestimmungen, Routenskizzen und Croquis, die in den Jahren 1871 bis 75 von österreichisch-ungarischen Offizieren eingebracht, später auch von Gelehrten und Forschern in oft ganz vorzüglicher Verwendbarkeit zur Verfügung gestellt wurden. Ihre Verwertung war eine Sysiphusarbeit, da durch neueres Material oft gerade erst Bearbeitetes überholt wurde, bessere Daten dem Inhalt angepaßt werden mußten und die unvermeidlichen Lücken sich nur äußerst langsam schlossen. Die Darstellung des Gerippes, der Wege, Ortschaften und die Nomenklatur waren dabei noch die leichtere Mühe; unendlich schwierig gestaltete sich die Darstellung des Terrains, die aus flüchtigen Skizzen und kleinen für diese Arbeit nicht ausreichenden Photographien entnommen werden mußte. Die Einbringung solcher Daten war infolge der in diesen Ländern ewig herrschenden Zustände der Unsicherheit und vielfach feindselige Haltung der Bevölkerung nicht so einfach; doch sie flossen ständig zu, und das Militärgeographische Institut konnte berechtigterweise stolz darauf sein, die besten Karten der Balkanhalbinsel, soweit es unter den gegebenen Verhältnissen möglich war, hergestellt zu haben, eine Leistung, die noch für Jahrzehnte den dort neu entstandenen Staaten dienen wird, die kaum aus eigener Kraft solche verhältnismäßig vortrefflichen Kartenwerke hätten schaffen können. Der Maßstab dieser Karte war 1 : 200 000, nur Montenegro und einige anschließende Blätter von Nordalbanien waren auch in 1 : 75 000 bearbeitet worden. Eine vollwertige Kriegskarte war jedoch trotz aller aufgewendeten Mühe unter den geschilderten Umständen im Frieden nicht erreichbar gewesen, erst dem Weltkrieg blieb es vorbehalten, daß wenigstens von einem großen Teile dieser Länder wirkliches topographisches Grundmaterial gewonnen werden konnte.

Die Einleitung der Arbeiten mußte auch hier, wie in Serbien, mit einer **Triangulierung** beginnen, die an die im Bereich von Cattaro bestehenden Punkte I. Ordnung anknüpfen mußte. Von einer eigenen Abteilung (Landesvermessungsabteilung) wurde eine Triangulierung I. Ordnung über Mon-

tenegro und Albanien im Süden bis Elbassan, im Osten bis an die Ostgrenze Albaniens ausgeführt und eine solche II. und III. Ordnung in das so geschaffene Hauptdreiecksnetz eingefügt.

Fast gleichzeitig trat an das Kriegsvermessungswesen die Aufgabe heran, genaue Grundlagen für Studien von verschiedenen Tracen-Varianten der „Sandschakbahnlinie", also einer Schienenverbindung von Ostbosnien (Uvac) nach Mitrovica a/Kossovo, und damit eigentlich des Weges Sarajevo-Saloniki zu schaffen. Es sollten stereophotogrammetrische Pläne 1 : 25 000 des Raumes Mitrovica a/K.-Novipazar-Sienica-Prijepolje-Bjelopolje-Rožaj mit dem Gebirgszuge Peštera ausgearbeitet werden, und dies ergab die günstige Gelegenheit, eine Brücke zwischen den Vermessungsarbeiten in Nordserbien und jenen in Montenegro-Albanien herzustellen. Auch hier mußte zuerst mit einer Triangulierung I.—III. Ordnung, und zwar von einer Basismessung ausgehend, begonnen werden. Letztere wurde bei Mitrovica a/K. durchgeführt und außerdem eine zweite Basis bei Novipazar gemessen. Das daraus entwickelte zuerst selbständige Netz wurde im Verlauf der Arbeiten an die Triangulierung I. Ordnung in Ostbosnien und außerdem im Norden und Süden an die in diesen beiden Arbeitsgebieten entwickelten Dreiecksnetze angeschlossen. Die gesamten auf der Balkanhalbinsel ausgeführten trigonometrischen Arbeiten, die bei Kriegsende ein Gebiet von etwa 70 000 qkm überspannten, ergaben 2570 Punkte I., II. und III. Ordnung und drei Basismessungen (bei Mitrovica a/K., Novipazar und Skutari), die sämtlich mit Invardrähten (Jäderingerät) gemessen wurden. Außerdem hat eine eigene Nivellementabteilung 1700 km Präzisionsnivellement bewältigt, das bei Belgrad an das österreichisch-ungarische anschloß, über Kruševac-Kraljevo-Užice-Višegrad nach Sarajevo geführt und geschlossen wurde. Seitennivellements wurden nach Valjevo, Kragujevac und zur Basis nach Mitrovica a/K. ausgeführt.

Die **Stereophotogrammetrie** wurde sehr bald von ihrer Tätigkeit in Nordserbien abgezogen, da sich das dortige Gelände für sie weniger geeignet erwies, und sie außerdem für die erwähnte Arbeit im Sandschak Novipazar und im südlichen Teile dringend benötigt wurde. Daher wurde schon im Jahre 1916 die Photogrammetrieabteilung von Šabac nach Mitrovica a/K. verlegt, nachdem schon vorher durch einen Photogrammeter mit der Aufnahme des Lovčengebiets begonnen worden war. Im späteren Verlaufe und nach Erledigung der Arbeiten im Sandschak Novipazar wurde in Montenegro und Albanien durch die dorthin verlegte und neu aufgestellte Photogrammetrieabteilung weitergearbeitet. Die Arbeitsmethode wurde auch bei der Photogrammetrie etwas abgeändert, von der Erwägung ausgehend, daß es infolge der Kriegsereignisse vielleicht nicht mehr möglich sein könnte, alles durch Photogrammetrie gewonnene und für die endgültige topographische Bearbeitung vorbereitete Material dieser auch wirklich zuzuführen. Es ist ja bekannt, daß die Photogrammetrie keine vollständige Karte liefern kann, da nicht nur Einzelheiten, wie Klassifikation der Wege, Darstellung der Ortschaften, Bodenbedeckung, sondern auch die ganze Nomenklatur ausbleiben und außerdem im Gesamtergebnisse, das die photographische Platte im Stereoautographen liefert, überall größere oder kleinere Lücken sich ergeben, hauptsächlich in schmalen, engen Tälern oder

unübersichtlichem Gelände, im Karst und im Wald. Die abschließende Bearbeitung durch Topographen kann also nicht erspart werden. Um nun im Falle der Unmöglichkeit dieser Schlußarbeit des Topographen die Gewähr zu besitzen, das photogrammetrische Material, wenn auch nur provisorisch, für die Herstellung einer Karte geeigneter zu machen, waren die Photogrammeter, die zum großen Teile aus Mappeuren hervorgegangen waren, angewiesen, gelegentlich ihrer Arbeiten auch Skizzen 1 : 100 000 anzufertigen. Diese enthielten in flüchtiger Weise Gerippe, Terrain, Nomenklatur und auch die Standpunkte des Photogrammeters, so daß sie eine äußerst wertvolle Ergänzung des photogrammetrischen Materials, wenngleich begreiflicherweise eine Mehrbelastung des Photogrammeters und damit eine Verlangsamung seiner Arbeit bedeuteten. Diese Maßregel hat sich als gerechtfertigt erwiesen; denn tatsächlich ist beim plötzlichen Abbruch der Arbeiten mehr als die Hälfte des photogrammetrischen Materials noch nicht der topographischen Bearbeitung zugeführt gewesen. Im ganzen sind etwa 21 000 qkm photogrammetriert worden, wovon leider wertvolles Plattenmaterial der letzten Aufnahmen zwischen Prizren und dem Ochridasee beim Zusammenbruch der Front verloren gegangen ist.

Die Ausarbeitung der photogrammetrischen Aufnahmen besorgte die Autogrammetrieabteilung, die in Wien an 3 Stereoautographen tätig war. Die Arbeit begann damit, daß Konstruktionsblätter der Maßhältigkeit wegen auf etwa 1 cm starke Glasplatten aufgespannt wurden. Auf diesen Blättern wurden der genaue Rahmen der Aufnahmesektion 1 : 25 000 und die gegebenen trigonometrischen Punkte mittels eines eigenen Koordinatographen aufgetragen. Dieses maßhältige Konstruktionsblatt bildete stets den Prüfstein für die während der autographischen Arbeiten ausgeführten einzelnen Zeichnungen, die sämtlich auf Oleatpapier durchgeführt wurden. Das Ergebnis des im Stereoautographen gewonnenen Schichtenplanes 1 : 25 000 wurde, nachdem es zeichnerisch in gesonderte Pausen mit Gerippe und Schichten zerlegt worden war, photographisch auf 1 : 50 000 verkleinert und auf Zeichenpapier wieder zusammengedruckt, und zwar das Gerippe in blau, die Schichten in braun. Dieser Vorgang hat sich mit Rücksicht auf die nachfolgende Arbeit des Mappeurs vollkommen bewährt und ermöglichte ein gutes Ineinandergreifen von Photogrammetrie und Mappierung.

Die **Mappierungsarbeit** wurde auch im südlichen Arbeitsraume (Montenegro, Albanien) nach den gleichen Grundsätzen ausgeführt, wie sie bereits für Nordserbien festgelegt waren. Es wurden über diesen Raum im Frühjahre 1916 drei neue Mappierungsabteilungen verteilt (Cetinje, Skutari, Tirana) und als erstes Arbeitsprogramm das wichtigste Gebiet, ein entsprechend breiter Streifen entlang des Meeres, d. h. die Spezialkartenblätter von Cetinje, Antivari, Alessio, Kruja, Tirana in Aussicht genommen.

Die in Tirana bereits für die albanische Front bestehende Vermessungsabteilung hatte vollauf zu tun, um den dortigen Truppen kriegskartographische Behelfe zu schaffen. Sie mußte ganz von vorne beginnen, selbst die vorhandene Generalkarte 1 : 200 000 erwies sich in diesen südlichen Gegenden als wenig verläßlich. Diese Vermessungsabteilung hat im Bereich der albanischen Front eine große topographische Arbeit unter ganz besonders schwierigen Verhältnissen bewältigt. Ihre erste Aufgabe war

eine Aufnahme des Gebietes beiderseits des Skumbiflusses 1 : 50 000, an die sich dann die topographische Aufnahme und Kartierung des östlich und südlich bis an die Front erstreckenden Raumes anschloß; sie hat im ganzen etwa 10 000 qkm in einem Zeitraum von etwas mehr als zwei Jahren neu aufgenommen und damit eine ganz gewaltige Leistung vollbracht.

Der Arbeitsvorgang bei der auf der Balkanhalbinsel tätigen Mappierung stellt sich folgendermaßen dar: Die Arbeit wurde den einzelnen Mappeuren in der Regel nach ganzen Aufnahmesektionen zugewiesen. Der Mappeur erhielt entweder das leere Zeichenblatt, in das, am Meßtischbrett aufgespannt, die zugehörigen trigonometrischen Punkte aufgetragen waren, oder den oben beschriebenen photogrammetrischen Sektionsplan. Nach Durchführung der graphischen Triangulierung wurde die Feldarbeit, d. i. die fortschreitende Aufnahme von Gerippe und Terrain, durchgeführt, sodann der Schichtenplan entworfen und nach Überprüfung auf die Feldarbeit übertragen. Diese wurde sodann ausgezeichnet, und zwar: Gerippe schwarz, Gewässer blau, Schichten braun. Unter Beischluß verschiedener Behelfe wurde dann die Arbeit in das Militärgeographische Institut übersendet. Einer dieser Behelfe war eine Oleate, die in Reinschrift die ermittelte und aufzunehmende Nomenklatur und eine Auswahl der Höhenkoten enthielt. Im Militärgeographischen Institut wurde die noch aufgespannte Feldarbeitszeichnung maßhältig 1 : 50 000 photographiert und photolithographisch vervielfältigt. Die so hergestellten sogenannten „provisorischen Drucke", die gewöhnlich braun oder grau gehalten waren, und auf die der Inhalt der Reinschriftoleate in Schwarz aufgedruckt war, gingen sofort als erstes verwertbares Resultat zur Beteilung der Truppen wieder hinaus und haben oft sehr gute Dienste geleistet.

Die betreffende Mappierungsabteilung erhielt außerdem gleichzeitig drei Blaudrucke der Feldarbeit zur Herstellung der separierten Reinzeichnungen für die einzelnen Farbenplatten der zu schaffenden Spezialkarte. Auf den einzelnen Blaudrucken wurden als Reinzeichnung ausgezogen: a) Gerippe samt Beschriftung in schwarz und Gewässer in braun, b) Schichten, c) Wald- und Gebüschflächen. Sobald die vier Sektionen eines Spezialkartenblattes fertig waren, formierte das Militärgeographische Institut nach photographischer Verkleinerung der Reinzeichnungen auf 1 : 75 000 — welcher gelegentlich der Bearbeitung auf den Blaudrucken durch Eintragung entsprechend vergrößerter Signaturen und Schriftgrößen schon Rechnung getragen war — die Druckformen für die einzelnen Farben, so daß sich die erhaltene Karte als Vierfarbenkarte mit schwarzem Gerippe, braunen Schichten, blauem Gewässer und grünem Waldtonaufdruck sehr gut repräsentiert. Sie ist eine reine Schichtenkarte, eine weitere Hervorhebung der Plastik des Terrains z. B. durch Schummerung wurde nicht durchgeführt. Im ganzen wurden auf diese Weise 19 Kartenblätter fertiggestellt, worunter auch die Randblätter mitgezählt sind, die nur Teile des ehemaligen Auslandes enthielten; die Ausführung weiterer Blätter wäre wohl noch möglich, ist aber durch den Zusammenbruch unterblieben. Auch läßt sich eine Voraussage schwer treffen, ob eine einheitliche Bearbeitung des ganzen durch die Tätigkeit des österreichisch-ungarischen Kriegsvermessungswesens gewonnenen Materials noch möglich sein wird; denn es

wurden im ganzen 51 000 qkm topographiert, wovon nur 33 000 qkm in das Militärgeographische Institut geborgen werden konnten; etwa 17 000 qkm wurden gelegentlich des Rückzuges in anderen Staaten beschlagnahmt.

Die topographische und kartographische Bearbeitung dieses Gebietes der Balkanhalbinsel stellt einen ganz außerordentlich großen Fortschritt in der Gewinnung von Kartenmaterial dar; wurden doch vielfach Gebiete aufgenommen, die bisher nur sehr lückenhaft und stellenweise falsch wiedergegeben waren und zu den topographisch noch unerforschten zählten; Lagefehler um mehrere Kilometer und Höhenfehler bis zu mehreren hundert Metern in den bisherigen Karten waren keine Seltenheit. Wenn man jetzt selbst das beste Grundmaterial, das früher zur Verfügung gestanden hatte, die serbische topographische Karte 1 : 75 000, mit den Ergebnissen der Neuaufnahme vergleicht, so zeigen sich ganz gewaltige Unterschiede. Jetzt erst ist zu erkennen, daß in dieser Karte die Wiedergabe jeder Charakteristik fehlt. Große, wichtige Straßen sind nur so beiläufig eingezeichnet, noch schlimmer ist es um alle Naturwege bestellt. Es macht unbedingt den Eindruck, daß diese nur aufs Geratewohl, zum Teil nur nach Aussagen der Bewohner eingetragen worden waren, auch die Gestalt und Lage der Ortschaften ist unzutreffend, ihre gegenseitige Lage oft um Kilometer verschoben. Die Darstellung des Geländes entsprach der Wirklichkeit nirgends, selbst wenn man von den Einzelheiten der Bergformen absieht, sind auch die großen Gebirgszusammenhänge sehr schematisch und flüchtig wiedergegeben. Schließlich ist der ganze Karteninhalt außerordentlich dürftig und entspricht den meist dicht besiedelten Gegenden mit ausgedehnter Kleinwirtschaft durchaus nicht.

Die Arbeit der Geodäten, Photogrammeter und Topographen war überall eine äußerst beschwerliche, ob sie sich nun in dicht kultivierten Ebenen und Hügelland, in den stark versumpften Küstenstrichen und in unwirtlichen Alpengebirgen Albaniens oder im unwegsamen, schwerst gangbaren Karste Montenegros abspielte. Die erzielten Arbeitsfortschritte müssen daher als ganz enorm bezeichnet werden. Es entfallen durchschnittlich 2000 qkm auf den Monat als topographische Arbeitsleistung. Die tatsächlichen Monatsergebnisse sind natürlich je nach der Jahreszeit stark verschieden. Die monatliche Durchschnittsleistung eines Mappeurs betrug 50 qkm, die wirkliche hing auch hier von der Schwierigkeit des zu bearbeitenden Gebietes, von der physischen Leistungsfähigkeit des Mappeurs, seiner Geschicklichkeit und Praxis ab, dann aber auch davon, ob er mit photogrammetrischer Grundlage oder ohne sie arbeitete.

Mit dem Beginn des Jahres 1918 wurde entsprechend dem Fortschreiten der grundlegenden Arbeiten (Triangulierung und Photogrammetrie) auch die Zahl der Abteilungen vermehrt, so daß schließlich 10 Mappierungsabteilungen, 3 Photogrammetrieabteilungen und 4 Landesvermessungs (Triangulierungs)abteilungen mit öfter gewechselten Standorten in diesen Gebieten tätig waren.

Die Fortschritte der Arbeiten wurden jedoch seit Beginn des Jahres 1918 durch die immer mehr um sich greifende Unsicherheit, hervorgerufen durch stets kühner und mächtiger auftretende Banden, verzögert und beeinträchtigt. Diese Erscheinung erforderte die ausgiebige Verstärkung der

einzelnen Arbeitspartien, die in ihrer Verteilung und während der Arbeiten ganz auf sich angewiesen waren, durch immer stärkere Bedeckungstruppen (bis zu 80 Mann für die Arbeitspartie); doch selbst diese waren nicht immer ausreichend, und begreiflicherweise konnten die Besatzungstruppen noch größere Anforderungen nur sehr schwer befriedigen. Daher gab es immer häufigere Überfälle während der Arbeit oder auf die Transporte, die aus weit entlegenen Magazinen Lebensmittel zutrugen. Auch sonst war die Arbeit aller eingeteilten Fachkräfte reich genug an Strapazen und Entbehrungen. Dazu gesellte sich schließlich auch noch die ständige Gefahr, die endemische Krankheit, die Malaria oder eine der Kriegskrankheiten, wie Fleckfieber, Typhus und Ruhr, zu erwerben. Besonders die Malariaerkrankungen verschonten auch die Fachkräfte der Kriegsmappierung nicht und erforderten besonders in Albanien einen starken, ständigen Wechsel der für Hilfsdienste und als Bedeckung zugewiesenen Mannschaften.

In aufopfernder Arbeit wurde eine ganz gewaltige Leistung vollbracht, die freilich durch den Zusammenbruch nicht bis zum beabsichtigten Abschluß fortgeführt werden konnte. Und es ist sehr fraglich, in welcher Zeit eine Fortsetzung stattfinden wird.

Wenn wir die geschilderten Verhältnisse und Arbeiten überblicken, sehen wir eine intensive Tätigkeit des Kriegsvermessungswesens und des Kriegskartenwesens, die sich weit über jene im Frieden emporhob und im Verlaufe des Krieges immer mehr steigerte. Neben vielen Arbeiten, die lediglich vorübergehenden Forderungen der Krieg- und Kampfführung dienen mußten oder aus militärischen Rücksichten hervorgingen, wurde aber auch große Kulturarbeit geleistet, gerade in jenem Teile Europas, der die Schwelle des Orients bedeutet, und zu dessen Entwicklung das Militärgeographische Institut in Wien Bausteine in seiner Art beizutragen stets bemüht war. Möge diese wissenschaftliche Anstalt, obwohl sie ihren militärischen Charakter verloren hat, auch fürderhin in der Lage sein, in dieser Richtung weiterzubauen und ihren in langjähriger Arbeit errungenen Weltruf zu behaupten.

Die heimatkundliche Wandkarte.

Von **Gustav Schulze.**

Die Erdkunde hat die Aufgabe, ihre Objekte nach den drei Dimensionen des Raumes zu erfassen und nach Lage und Richtung zu fixieren. Bei dem Umfang des Gesamtgebietes und der Größe der Einzelobjekte, die an Ausdehnung andere weit übertreffen und zum Teil gar nicht auszudenken sind, ist es nicht leicht, räumliche Vorstellungen zu erhalten, und besonders Lage und Richtung wird die unmittelbare Anschauung nur in relativ engen Grenzen überblicken können. Bei größeren Objekten bedarf man hierzu bereits einer mittelbaren Anschauung. Erst wenn der Forscher das bereiste Gebiet kartiert, bekommt er einen Einblick in die räumliche Gliederung seines Arbeitsfeldes.

Erdkunde steht heute auf dem Unterrichtsplan aller Schulgattungen. Wenn aber nicht einmal die unmittelbare Anschauung der Natur imstande ist, dem geschulten Geographen eine klare und lückenlose Vorstellung von den gesehenen Objekten zu geben, wie kann sich dann der Schüler entfernte Gebiete vorstellen, ohne sie gesehen zu haben! Für ihn kommt nur die mittelbare Anschauung in Wort und Bild in Frage, die beide durch die Karte erst ihre räumliche Eingliederung erhalten. In ihr fanden die Resultate über die ganze Erde sich erstreckender unmittelbarer Anschauung von Generationen wissenschaftlich geläutert ihren Niederschlag; was Tausender von Worten bedürfte, lehrt hier ein Blick. Dabei hebt die Karte die charakteristischen Züge auch großer Erdräume so deutlich heraus, daß sich an der Hand mittelbarer Anschauung oft tiefere und zutreffendere Gedankenkombinationen ergeben, als durch die Wirklichkeit selbst. Unter Umständen kann also eine geographisch geschulte Anschauung allein auf Grund der Karte über die unmittelbare Anschauung in der Natur gehen.

Die mit wissenschaftlichem Verständnis gezeichnete Karte ist demnach der vollkommenste Ersatz des Objektes selbst; auf geometrischer Grundlage gibt sie unbedingt zuverlässige Raumvorstellungen, in die hinein eine durch natürliche Erkenntnisse genährte und gezügelte Phantasie aus den Vorstellungssurrogaten Wort und Bild Landschaftsbilder entstehen läßt, die so lichtvoll und farbensatt sein können, daß sie der Wirklichkeit nahekommen. Wenn aber dieser Schatz geographischen Wissens in der Karte gehoben werden soll, darf sie nicht wie bisher für viele stumm bleiben, weil sie eine Geheimsprache, weil sie in Rätseln redet, wozu der großen Menge Verständnis und Schlüssel fehlen. Die Landkarte ist kein Bild im gewöhnlichen Sinne, das ohne weiteres verständlich wird, sie gleicht dem geschriebenen Wort, das, obwohl gelesen, erst dann eine Vorstellung erwecken wird, wenn

eine Anschauung vom Objekte vorhanden ist. Aus der Bedeutung der Karte für die Geographie ergibt sich die unbedingte Notwendigkeit ihres vollkommenen Verständnisses; dies ist aber nur zu erreichen, wenn schon eigene unmittelbare räumliche Anschauungen vorhanden sind.

Merkwürdigerweise hat man jahrhundertelang an das Nächstliegende, die Gewinnung der Anschauung in der Heimat, nicht gedacht und bis weit in die Neuzeit hinein die Karte einer Ideallandschaft am Bild eben dieser Landschaft erläutert[1]).

Diese Anschauungsbehelfe sind allgemein aus Atlanten, Lehrbüchern und als Tafeln bekannt und packten in unnatürlichster Weise alles, was die Erde nur an geographischen Einzelformen aufweist, auf engstem Raume zusammen. Andere wieder wollen durch die Vergleichung von Relief und Karte Kartenverständnis erreichen, verkennend, daß dann in der Vorstellung auch nur ein Relief, aber nicht eine natürliche Landschaft entstehen wird. Die Heimat als natürlichstes Anschauungsobjekt und ihre systematische Erarbeitung als Vorstufe der Erdkunde ist erst sehr spät zur Geltung gekommen. Baco von Verulam und Comenius verlangen als erste eine systematische bodenständige Erwerbung geographischer Grundbegriffe, eine Methode, die dann durch Rousseau, durch die Philanthropen und Pestalozzianer bewußt gefördert ward.

Der Hauptgrund für diese fast unverständliche Vernachlässigung der Heimat mag wohl darin zu suchen sein, daß man das Nächstliegende, weil alltäglich, nicht schätzte und auf lückenlose Anschauung aller geographischen Objekte bedacht war, die keine Heimat zu geben vermag. Aber nicht darin, sondern in der Methode überhaupt liegt der Schwerpunkt der Einführung in die Erdkunde, darum eben ist sie auch völlig unabhängig von der Gegend. Heimat ist uns nicht identisch mit Verwaltungsbezirk, als Heimat gilt uns die natürliche räumliche Einheit (Landschaft, etwa Vogtland, Börde, Eichsfeld, Goldene Aue), in deren Bereiche alle erdkundlichen Begriffe, Bodengestalt und -beschaffenheit, Bewässerung, Besiedlung, Verkehr in Wechselbeziehung und ursächlichem Zusammenhang stehen.

Die erste Aufgabe der **Heimatkunde** ist natürlich, die Kenntnis der Heimat an sich zu fördern, aber bei zielbewußter Arbeitsmethode gelangt der Schüler aus eigner Anschauung zu einem Grundstock von allgemeingültigen und jederorts anwendbaren Begriffen, Arbeitsmethoden und bewußten räumlichen Vorstellungen und zu einem richtigen Maßstab für die Auffassung ferner Erdräume. Wir erwandern uns die Kenntnis der Heimat und üben dabei das zielbewußte Sehen. Nach Gewinnung unmittelbarer Anschauungen schreiten wir zur Ausprägung erdkundlicher Grundbegriffe. Theoretische Definitionen fallen weg; was geschaut wurde, wird soweit als möglich nachgeformt (nur Einzelformen) und auf geometrischer Grundlage gezeichnet. Bei der geringen manuellen Geschicklichkeit und dem Mangel an ausreichender Zeit dürfen wir keinesfalls große Anforderungen stellen, wir erstreben

[1]) Z. B. Wandtafel zur Einführung in das Kartenverständnis (Hobbing u. Büchle, Stuttgart). Ein Haus, ein Dorf, ein Stadtteil und 2 Ideallandschaften in Ansicht aus halber Vogelperspektive und im Kartenbild!

Verständnis für, nicht Fertigkeit im Kartenzeichnen. Formen und Zeichnen sind uns nicht etwa Selbstzweck, lediglich Mittel zum Zweck; viel wichtiger ist das Vergleichen des Gezeichneten mit der Natur, das Lesen zur Wiedererweckung des Geschauten, bis jedes Zeichen sein Objekt und die Gesamtheit der Zeichen das Gesamtbild der Natur auslösen. Alles Erschaute zu kartieren, ist unmöglich und überflüssig, die Schüler sollen lernen, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu scheiden im Nebeneinander der Objekte sowohl als am Objekt selbst. Da Klassenzimmer, Schulgebäude, Ortsteil, Heimatflur und Heimatlandschaft in dieser Weise erarbeitet werden, wird fortschreitend generalisiert, und wir gelangen gleichzeitig zu einer Konzentration von Zeichen und Begriffen, die Einzelbilder verarmen an Einzelheiten, wodurch in gleichem Maße ihre allgemeine Anwendbarkeit wächst.

Unsere Einzelresultate zusammenzufügen, die mühsamste Arbeit, erspart uns die Heimatkarte, die dadurch von vornherein uns allen als ein willkommener Freund erscheint. Sie zeigt das, was wir erarbeitet, unendlich viel schöner, als wir es gebracht, aber genau so, als wir es gewollt; denn wir haben ja zielbewußt auf diese unsere Heimatkarte hingearbeitet. Daß die Wandkarte vor der Handkarte auftritt, ist aus methodischen Gründen unzweifelhaft, und sie wird auch weiterhin immer Ausgangspunkt unsrer Betrachtungen bleiben. Die Heimatwandkarte trägt damit eine Verantwortung, wie keine Karte nach ihr. In ihr will der Schüler die ihm bis ins Einzelne bekannt gewordene Heimat wiederfinden, an ihr vermag er Kritik zu üben, und er tut es auch; in ihr wird ihm die Karte überhaupt Freund oder Feind! Ob man sich immer dieser schwerwiegenden Tatsache bewußt geworden ist? Wer Gelegenheit hat, Heimatwandkarten in größerer Zahl zu sehen, wird die Frage nicht immer bejahen können, und gewiß wäre mancher Mißgriff zu vermeiden gewesen, wenn man öfter Gelegenheit hätte, überhaupt Wandkarten miteinander zu vergleichen.

Die **Deutsche Bücherei** in Leipzig verfügt über einen außerordentlich reichen Bestand von Hand- und Wandkarten, und es dürfte wohl anderwärts in solchem Umfange nicht leicht möglich sein, aufgezogene Wandkarten aller Typen nebeneinanderhängend vergleichen zu können. Zwei im Jahre 1920 veranstaltete Wandkartenausstellungen boten derartig wertvolle Anregungen [1]), daß die Leitung der Bücherei für den 20. Deutschen Geographentag eine Wiederholung beschloß. Bei der großen Beachtung, die die Heimatkunde augenblicklich nicht nur als Unterrichtsfach, sondern als Prinzip überhaupt genießt, wird es gewiß dankbar begrüßt werden, daß die neuzeitliche **Heimatwandkarte zum Gegenstand dieser Ausstellung** gemacht wurde [2]).

Die grundlegende Bedeutung der Heimatkarte für das Kartenverständnis und damit für die Erdkunde überhaupt wird es erklärlich erscheinen lassen, wenn wir an diese Karte die allerhöchsten Anforderungen stellen: der beste Heimatkenner biete den Stoff, der Methodiker und Geograph

---

[1]) Vgl. die beiden Berichte von H. Praesent im Börsenblatt f. d. Deutschen Buchhandel, 87. Jg., Nr. 180, 13. Aug. 1920 und Nr. 255, 11. Nov. 1920.

[2]) Die im folgenden genannten Wandkarten sind neben zahlreichen anderen in der schulkartographischen Abteilung der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei ausgestellt.

wähle ihn sinngemäß aus, und der wissenschaftlich geschulte Kartograph erdenke die anschaulichste, sinngemäßeste und gefälligste Darstellung. Der Erfolg wird die Mühe lohnen, wir tragen das Verständnis für Heimat, Vaterland und Fremde in die breitesten Massen hinein, wozu uns anderwärts in gleicher Weise nicht wieder Gelegenheit geboten wird.

Durch die Normallandkarte erhält die Heimatkarte Ziel und Methode der Darstellung angewiesen, sie muß also wie diese streng wissenschaftlich, dabei aber anschaulich und kindertümlich sein.

In erster Linie ist der **Maßstab** zu beachten, denn nach ihm bestimmen sich Umfang, Inhalt, Ausführung und auch Kosten der Karte. Sämtliche Ortschaften müssen im Grundriß eingetragen werden; denn jede ist eine Heimat, und Grundstücke von 25 m Seitenlänge möchten noch darstellbar sein, als Mittel kann daher 1 : 25 000 gelten. Daß dies gleichzeitig der Maßstab der Meßtischblätter ist, kann nur von Vorteil sein. Als Beispiele seien genannt: Politischer Bezirk Baden b. Wien (Freytag & Berndt) und Kreis Dortmund, Bochum, Hörde (Westermann). Die Österreicher wenden, durch die Größe ihrer Bezirke gezwungen, vielfach kleinere Maßstäbe an, Ober-Hollabrunn 1 : 40 000, Melk 1 : 50 000; auch die Karte der Schulkreise Heidelberg, Mannheim, Bruchsal (Knab & Sigmund) hat 1 : 50 000; aber diese Karten sind entweder noch Heimatkarten, dann sind sie als Wandkarten überladen, oder sie sind Wandkarten, dann können sie das Kind, das doch ein Recht darauf hat, hier die wichtigsten Charakterzüge seiner Heimat wiederzufinden, nicht befriedigen. Den Umfang der Karte über ein gewisses Maß hinaus zu steigern, verbieten die Kosten und die Platzfrage, auch verliert das Kindesauge auf der großen Fläche zu leicht den Überblick.

Daß ein größerer Maßstab nur von Vorteil ist, beweist Westermanns Heimatkarte des Unter-Ruhrgebiets 1 : 10 000, die eine prächtige Fernwirkung hat. Stadtpläne möchten von 1 : 10 000 nicht allzusehr abweichen, sonst können die kleinen Einzelheiten, die dem Stadtkind seine Heimat ausmachen, Schule, Kirche, Rathaus, Postamt, Schmuckplatz, Denkmal u. a. auch durch die kräftigsten Farben nicht mehr herausgeholt werden. Magdeburg (Westermann), 1 : 5000, kann sogar jede einzelne Fabrik mit Angabe der Firma und die Straßen mit ihren Namen (Haarschrift, für den Lehrer) herausheben, ohne der Fernwirkung Eintrag zu tun. Etwas Anderes ist es, wenn die Stadt selbst nicht mehr als eigentliche Heimat angesehen wird und die Umgebung in den Vordergrund treten soll. Dann darf das Häuser- und Straßengewirr zu großen Blöcken zusammenschrumpfen, von denen aus die Hauptadern des Verkehrs hinausziehen zu den Dörfern, in denen die Landkinder ihre Heimat sehen. Freilich werden sich nur Großstädte diesen Luxus leisten können. Von Bremen sind bei Westermann erschienen ein typischer Stadtplan 1 : 5000 mit reichstem Inhalt bei großer Fernwirkung und eine Heimatkarte 1 : 25 000, die freilich infolge der zahlreichen Marschsiedelungen etwas voll erscheint, ohne jedoch deswegen ihre Fernwirkung zu verlieren. Für das größere Berlin wählte Westermann 1 : 16 667 und 1 : 40 000. Ich glaube nicht, daß das Kindesauge sich auf dem Stadtplan im Straßengewirr noch zurechtfinden wird, bei dem Maßstab hätte bereits eine weitgehende Generalisierung des Stadtbildes eintreten müssen. 1 : 16 667 ist trotz der Beziehungen zu 50 000 und 100 000 ungünstig gewählt, zwischen

Natur und Karte muß unbedingt ein den Kindern bequemes Umrechnungsverhältnis bestehen.

Raumvorstellungen sind das Wichtigste an der Karte, darum darf auch ein weithin sichtbarer Längen- und Flächenmaßstab nicht fehlen, der Schüler muß jederzeit im Auge behalten, mit welchen Wirklichkeitsgrößen er es auf der Karte zu tun hat (vgl. Westermann, Unterruhrgebiet). Wenn der Karte im allgemeinen das Recht eingeräumt wird, wichtige Einzelheiten bei der Generalisierung zu übertreiben, so möchte ich das auf der Heimatkarte nur für linienhafte Gebilde, Eisenbahnen, Landstraßen, Bäche empfehlen, und der Lehrer bringe das dem Schüler zum Bewußtsein und lehre ihn verstehen, daß die Karte hier wie später noch oft das Wesentliche auf Kosten des Unwesentlichen übertreiben muß. Die Siedelung erscheine, solange es der Maßstab nur irgend gestattet, zur Wahrung des Siedelungstyps in der ihr charakteristischen Silhouette mit Heraushebung der einzelnen Hauptstraßen. In leuchtendem Rot löst sie sich am besten vom Untergrunde ab. Das Straßen- und Bahnennetz bedarf sorgfältigster Darstellung unter Heraushebung der Adern des Fernverkehrs, die uns willkommene Gelegenheit geben werden, unsere Heimat in Beziehung zur Ferne zu setzen. Die Beeinflussung durch die Landschaft und die Mittel zu ihrer Überwindung, Tunnel, große Brücken, müssen hier ebenso noch ihre zeichnerische Auswertung finden wie Straßenkreuzungen und Überführungen. Gewässer weiß auszusparen, empfiehlt sich nur, wenn die ganze Karte dunklen Untergrund aufweist, im allgemeinen ist ein frisches Blau dem Schwarz, das den Verkehrswegen vorbehalten bleiben mag, vorzuziehen.

Mit der Darstellung der **dritten Dimension** begeben wir uns auf ein strittiges, heiß umkämpftes Gebiet der Kartographie. Sie hat die absolute Höhe, die relativen Niveauunterschiede und die Böschungsverhältnisse anschaulich zum Ausdruck zu bringen, obwohl dies räumlich auf der Fläche gar nicht möglich ist.

Von Ebene, Rücken, Kuppe, Tal kann der Schüler in jeder Heimat eine leidliche Vorstellung gewinnen, das sind Formen, die sowohl von absoluter als auch relativer Höhe unabhängig sind, der Typus bleibt, nur die Größe wechselt. Er mag ruhig einmal den Berg ins Gelände wie dereinst den Schrank in die Schulstube legen, er wird bald auch von diesen Großkörpern nur den Grundriß zeichnen (Striche sind keine Gebirge, Punkte und Sterne keine Kuppen), wie er es am Möbel gelernt, an Schulstube, Gebäude und Ortsteil geübt. Auf dem Grundriß ist das Terrain unbedingt aufzubauen, wie es ja auch beim Formen von Grund aus Schicht um Schicht geschehen sein wird. Zerlegen wir dann gar noch nachträglich ein selbstgefertigtes Relief horizontal in einzelne Scheiben, so werden die Schüler von ganz allein zur Darstellung der dritten Dimension durch Höhenschichten kommen. Die Höhenschichtenmethode kann und wird wohl auch die Grundlage der Wandkartographie bleiben. Voll befriedigen aber wird sie den Schüler zunächst nicht, er wird die Natur nur in einer plastisch wirkenden Geländedarstellung wiedererkennen. Die Karte des Amtsbezirks Füssen (Gruber) hat 15 Höhenschichten von je 100 m Abstand, die in ebenso vielen Farbabstufungen von dunkelgrün über gelb zu dunkelbraun führen. Trotzdem wirkt die Karte nicht plastisch, das dunkle Braun der Höhen zerstört jede Illusion. Bei

glücklicherer Farbenwahl, etwa im Sinne von Peucker, Harms oder Freytag, ist gewiß mehr zu erreichen, aber über ein „Treppenrelief“ kommen wir selbst im günstigsten Falle nicht hinaus. Schon beim Formen machten wir die Beobachtung, wie die Plastik gewann, sobald eine seitlichschiefe Beleuchtung hinzutrat. Bei der Schichtenkarte bedarf es stets gewisser Reflexionen, um zur vollkommenen Raumvorstellung zu gelangen; **die schiefe Beleuchtung** gibt unmittelbar ein anschauliches Bild.

Ich weiß, daß die schiefe Beleuchtung viele Gegner unter den Fachgeographen hat, denn sie ist wissenschaftlich durchaus nicht einwandfrei und gibt der individuellen Auffassung des Zeichners viel zu breiten Spielraum, aber wenn uns wie bei Kümmerly besonnte Kämme zum Greifen plastisch aus der Kartenfläche heraus entgegenwachsen und schattige Täler tief in sie zurücksinken, so wird man doch nicht zu leugnen vermögen, daß diese sozusagen greifbare Plastik mit ihrer der Natur abgelauschten Licht- und Schattenverteilung dem Schüler unmittelbares Verständnis geben und das Gelände ohne besonderes Denken körperlich erscheinen lassen. Um sich dieses Vorzuges voll bewußt zu werden, vergleiche man nur einmal Bild und Karte auf Haacks Tafel des Wettersteingebirges (J. Perthes, Gotha). Die Karte steht an Plastik Zeno Diemers prächtigem Gemälde kaum nach. Die schiefe Beleuchtung ist gewiß in mancher Beziehung ein Schritt von der geometrischen zurück zur bildnerischen Darstellung, aber bei der Schulwandkarte möchten doch methodische Grundsätze den wissenschaftlichen Erwägungen voranstehen. Die beabsichtigte Illusion bedarf der derben Plastik. Zur Vogelschaukarte, und wenn sie wie die Zeno Diemers künstlerische Geländedarstellung auf grober geometrischer Grundlage zeigt, dürfen wir freilich nicht zurückkommen. Diese Art der Darstellung ist im Krieg durch die Zeitschriften populär geworden; es handelt sich aber hier um keine Karte, sondern um ein Bild, dem die mathematischen Grundlagen fehlen, und die Heimatkarte soll auch bei größtmöglicher Anschaulichkeit doch nie der Wissenschaftlichkeit entbehren und nicht nach einem billigen Augenblickserfolg streben.

Die schiefe Beleuchtung soll natürlich die Geistesarbeit nicht ausschalten, und es ist unsere Pflicht, den Schüler nach und nach zu der Erkenntnis zu führen, daß diese Plastik weit übertrieben ist, wir sehen ein überhöhtes Relief, aber nicht die wirkliche Erdoberfläche. Auf eine derartige Überhöhung aber kann die Wandkarte leider ebensowenig verzichten wie auf die Überstreckung einzelner flächenhafter Gebilde, wenn sie Fernwirkung haben soll. Naturgemäß ist die Gefahr der Überhöhung bei den Heimatkarten des Tieflandes am größten, hier fehlen die Gegensätze, und eine Plastik des Terrains ist nicht zu erreichen, und wird sie erzwungen, so geschieht es auf Kosten der Naturtreue, und die Heimatkarte verliert ihren propädeutischen Wert für die Erdkunde. Aus Moränenwällen und Decksandhügeln Gebirge zu machen, ist unter allen Umständen ein Frevel, der sich später bitter rächen wird. Um eines äußeren Erfolges beim Laienpublikum willen darf das Grundprinzip der Karte, die Naturtreue, keinesfalls geopfert werden.

Es ist ganz erklärlich, wenn die Schweizer und österreichische Kartographie, vertreten durch Kümmerly und Freytag, zu einer völlig anderen

Darstellung des Terrains kommen mußte, als das besonders durch Westermann vertretene Nord- und Mitteldeutschland. Die Heimatkarte des Kantons Tessin (Kümmerly & Frey) wird anders aussehen als eine des Marschengebietes von Bremen (Westermann). Bei der Flachheit der Landschaft sind Höhenschichten mit Schraffen für steile Böschungen (Sandgruben, Dämme und Deiche) am Platze. Die Farbengebung ist sehr vorsichtig zu behandeln, es gibt Karten, die die Töne von 10 zu 10 m so steigern, wie die Normalkarten von 200 zu 200 m. Das ist unzulässig und gefährlich. Tiefland bleibe Tiefland und halte sich in seinen Grenzen; was die Natur in der Heimat nicht zu zeigen vermag, darf auch die Karte nicht bieten wollen. Wenn auf der Karte vom Unterruhrgebiet (Westermann) bei 100 m absoluter Höhe schon das dunkle Braun erreicht ist, so ist das im Hinblick auf die sonst gebräuchliche Farbenwahl ebenso zu verwerfen, als wenn die schon genannte Karte des Amtsbezirkes Füssen bei 800 m noch grüne Tönung aufweist. Als Vorstufe der Landkarte hat die Heimatkarte die Pflicht, bei der Farbenwahl auch auf die absolute Höhenlage Rücksicht zu nehmen und erst in zweiter Linie die relative Höhe zu berücksichtigen.

Was die eigene Heimat nicht bietet, kann aus dem käuflichen „Relief einer anderen Heimat" erarbeitet werden; hier zeigen wir unsern Schülern auch Haacks wunderbare Tafel „Bild und Karte", das Wettersteingebirge (J. Perthes, Gotha), und das in der Tieflandsheimat geschulte Kind wird mit Freuden im Geiste in der herrlichen Alpenwelt umherklettern, neue Landschaftsformen kennen lernen und dann sehen, wie die Gebirgler ihre Heimat auf der Karte darstellen. So wird es später ohne besondere Schwierigkeiten die beiden Hauptarten kartographischer Darstellung, die ich hier einmal die norddeutsche und die süddeutsche nennen will, verstehen.

Zur Darstellung der Feinheiten des Reliefs finden schwarze oder braune Schummerung und Schraffen ausgiebige Verwendung; daß dabei auch sehr oft willkürlich verfahren wird, sei nur nebenbei erwähnt, die Karten „Stadt- und Landkreis Insterburg" und „Regierungsbezirk Osnabrück", beide bei Eulitz in Stolp erschienen, weisen noch die schönsten „Raupen" auf. Daß durch Höhenschichten und Schraffierung bei sorgfältiger Ausführung auch ohne schiefe Beleuchtung hohe Plastik erreicht werden kann, beweist die Westermannsche Heimatkarte von Dresden 1 : 20 000.

Es ist gewiß auch kein Zufall, wenn man in Norddeutschland, wo das Terrain eben mehr in den Hintergrund tritt, der Art der Bodenbenutzung mehr Beachtung schenkt. Die Heimatkarte von Bremen 1 : 5000 (Westermann) läßt das Relief gänzlich unberücksichtigt und scheidet dafür Sand, Marsch, Wiesenmoor mit Kleidecke aus. Auf der Heimatkarte von Bremen 1 : 25 000 (Westermann) ist der Versuch gemacht worden, Kulturflächen und Höhenschichten gewissermaßen zu identifizieren, die Marsch in der Farbe dem Tiefland, die Geest dem Hochland gleich zu setzen. Natürlich wird das nur in den seltensten Fällen möglich sein, und es wird schwer halten, später die einmal gewonnenen, aber nur lokal zutreffenden Vorstellungen zu beseitigen. Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen und Unland (Fels, Sumpf) sind auf der Heimatkarte unter allen Umständen und durch die üblichen konventionellen Zeichen auszuscheiden. Das Terrain wird dadurch eher

gehoben als beeinträchtigt. Eine Farbengebung stört die Höhenschichten und führt zu Verwechslungen mit ihnen, wie man auf der Umgebungskarte von Berlin 1 : 40 000 (Westermann) recht deutlich sehen kann.

Über die **Beschriftung** der Heimatkarten wie der Wandkarten überhaupt ist viel gestritten worden. Manche empfehlen die „stumme“ Karte, andre wieder verlangen weithin sichtbare Schrift. Da die Heimat samt ihren Namen erwandert wurde, könnte sie ja schließlich auf die Beschriftung verzichten, was zur Klarheit des Terrains viel beiträgt, der Kontrolle halber aber möchten doch, wenn auch in zarter Schrift, die wichtigsten Objekte bezeichnet werden, zumal wenn die Karte zu dauernder Anschauung im Klassenzimmer hängen bleiben soll. Darum darf auch ein Hinweis auf Länge und Breite nicht fehlen. Ein zufällig entdeckter Triangulationspunkt wird Gelegenheit geben, darauf hinzuweisen, daß unsere Heimat auf einer großen, großen Kugel liegt, über die wir uns wie über einen Ball ein Netz aus numerierten Fäden gespannt denken, um uns leichter zurechtfinden zu können. Es gibt 360 mal 180 solcher Maschen von ungleicher Größe; die unsre (Eingradfeld = 7723 qkm) ist so groß, daß noch vier andere „Heimaten“ darin Platz finden könnten, und liegt zwischen dem 51. und 52. Quer- und 12. und 13. Längsfaden.

Wir sehen, die Heimatkarte hat auch alle die Schwierigkeiten zu bewältigen, die sonst der Wandkartographie entgegenstehen. Das Gesamtbild muß klar und durchsichtig sein und sich vor Überladung hüten, die doch hier um so näher liegt, als der Zeichner im Grunde genommen beinahe jedes Haus als Mittelpunkt einer Heimat ansehen möchte, und jede einzelne Heimat will sich in der Karte ausgiebig behandelt wiederfinden. Zuviele solcher Einzelheiten zerreißen das Ganze, zu wenig lassen die Karte leer und steif erscheinen. Das Kindesauge ist farbenfreudig, darum verwende man für die Karte frische, aber harmonisch aufeinander abgestimmte Töne, was besonders den Westermannschen Karten gelungen ist. Bei der leichten Zerstreubarkeit des Kindes sorge man für eine feste und ruhige Umrandung, die dem Bilde einen ästhetischen Abschluß gibt (Westermann, Unter-Ruhrgebiet 1 : 10 000). Alles Beiwerk von Wappen, Kartons oder gar Bildern ist zu vermeiden, die Legende findet am besten am unteren Rande außerhalb des eigentlichen Kartenraums Platz. Die Heimatkarte des Schulkreises Mannheim, Heidelberg, Bruchsal (Knab & Sigmund) bringt unten ein Profil durch Odenwald und Rheinebene, oben Wappen und Bilder von Mannheim und Heidelberg. Das mag gut gemeint sein, auf die Wandkarte aber gehört es nicht bis auf das Profil, dem man als Aufriß neben dem Grundriß eine gewisse Berechtigung nicht absprechen kann, obwohl es eigentlich überflüssig ist, wenn die Karte das Terrain gut wiedergibt.

Die **Eigenart** der Heimatkarte besteht darin, daß ihre Darstellungsform sowohl der Natur als auch der Normalwandkarte möglichst nahestehen möchte. Aus dieser Doppelaufgabe erwachsen besondere Schwierigkeiten. Man vergesse keinesfalls, daß sie als Wandkarte für die Orientierung im Gelände nie in Frage kommen wird, die Spezialisierung ins Detail ist nicht ihre Aufgabe, sondern eben die Abstraktion vom Detail zur Gewinnung der Grundbegriffe. Ist der Weg von der Natur zur Karte unter gemeinsamer Arbeit von Schülern und Lehrern zielbewußt gegangen worden, so wird

aus dem toten Zeichen lebensvoll das Einzelbild, und aus ihrer Gesamtheit unter ständiger Kontrolle mit der Wirklichkeit die Heimat erstehen. Ist darin die nötige Fertigkeit erreicht, so wird es auch gelingen, allein durch die Zeichnung die Phantasie zur Vorstellung einer noch nie geschauten Landschaft anzuregen. Wenn aber die Heimatkunde dies versäumte, wenn es ihr nicht gelang, zum Verständnis der Heimatkarte zu führen, oder wenn die Heimatkarte den an sie gestellten Anforderungen nicht genügte, so haben beide ihren propädeutischen Wert für Erdkunde und Landkarte verfehlt.

Heimat, Heimatkunde und Heimatkarte verschwinden viel zu zeitig aus unserem Unterrichtsbetrieb, lange, ehe sie genügend ausgeschöpft sind. Aus der Heimat erwachsen uns, solange wir darin leben, immer neue und anregende Erkenntnisse, aus ihr vermag die Erdkunde wieder und wieder frische Kraft und neues Leben für ihre räumlichen Phantasiegebilde zu schöpfen. Wie die Heimatkunde zu keiner Zeit unserer naturentfremdeten Großstadtjugend fehlen sollte, ebensowenig dürfte die Heimatkarte aus dem Gesichtskreis der Schüler kommen; wie die Heimatkarte der Unterstufe den Weg bereiten soll zur künstlerisch generalisierten Übersichtskarte, so soll sie die Oberstufe führen zur wissenschaftlichen Spezialkarte mit all ihren Feinheiten, wie sie in seltener Vollendung im deutschen Meßtischblatt und in der Generalstabskarte vorliegen [1]). Es ist denkbar, daß beide Aufgaben von einer Karte gelöst werden können, sobald diese anschaulich und plastisch in der Fernwirkung und dabei gleichzeitig mathematisch und wissenschaftlich genau ist. Die Isohypsenkarte mit schräger Beleuchtung und einer wissenschaftlich durchdachten feinabgetönten Färbung der Höhenschichten kommt dieser Forderung sehr nahe. Es ist kein Zufall, daß die Schweizer Kartographie hier bahnbrechend wirkte, da sich ihre Oberflächenformen für diese Art der Darstellung viel mehr eignen als das deutsche Tiefland. Kümmerlys charakteristische Reliefkarten Aargau 1 : 40 000, Tessin 1 : 75 000 sind gleichzeitig Wandkarten von wunderbarer Plastik und wissenschaftliche Spezialkarten. Braune Isohypsen und Felsschraffierung, verstärkt durch geschickt abgetönte Färbung des Terrains, und violette Schatten ergeben eine völlig bildhafte Wirkung. Daß die deutsche Kartographie das unter gleichen Umständen auch vermag, beweist Haacks schon mehrfach genannter Plan des Wettersteingebirges, der auch insofern interessant ist, als er dem Bild angepaßt für die Tiefe einen kleineren Maßstab anwendet als für die Breite.

Schon vor fast zwanzig Jahren setzte sich der 14. Deutsche Geographentag für die weitestgehende **Verbreitung der Heimatkarte** ein, und die Regierung war gern bereit, Umdruckausgaben der offiziellen Karten billig an Lehrer und Schüler abzugeben. Der Erfolg hat bedauerlicherweise den Erwartungen nicht entsprochen, man darf nicht übersehen, daß Meßtischblatt und Generalstabskarte mit ihrem überreichen Inhalt nie Ausgangspunkt, sondern nur Ziel des Kartenlesens sein können. Für den größten

---

[1]) Hier ist, aber immer neben der unmittelbaren Anschauung in der Heimat, für österreichische Verhältnisse recht gut zu verwenden: Tschofner & Hofrichter, Wandtafeln für den Unterricht im Kartenlesen, Wien 1911.

Teil unserer Schüler sind sie leider noch immer stumme Karten, obwohl gewiß mancher Wandervogel gern ihre Sprache völlig verstehen möchte. Hier hilft nur die Heimatwandkarte, die in jedem Schulzimmer hänge. Und gerade sie ist bisher ein Stiefkind der Kartographie gewesen. Sie hat ein viel zu kleines Absatzgebiet, und in Großstädten wieder, wo dies weniger der Fall ist, veraltet sie infolge der raschen Entwicklung des Stadtbildes zu schnell. Bisher sind die meisten Heimatkarten nur erweiterte Stadtpläne, und gerade sie leiden am Mangel charakteristischer geographischer Objekte, da die Natur hier von der Zivilisation zum größten Teil erstickt ist. Hier wird das Ziel dadurch erreicht, daß man neben dem Stadtplan noch eine Umgebungskarte im kleineren Maßstabe benutzt.

Lange Zeit ist in Deutschland ohne einheitlichen Plan gearbeitet worden, da mit dem anerkennenswerten guten Willen das wissenschaftliche Verständnis und praktische Können nicht Schritt zu halten vermochten, auch war es überaus schwer, sich einen Überblick über das Geleistete zu schaffen [1], da viele der lokalen Veröffentlichungen infolge mangelnder Besprechung den Fachgenossen entgingen. Die Deutsche Bücherei wird hier Wandel schaffen und gern den Interessenten in ihren praktischen Räumen Gelegenheit zu Studien und Vergleichen geben. Aus einem überaus reichen Material greife ich nur einige **Beispiele** zur Anregung heraus, die zeigen, wie man überall und auf den verschiedensten Wegen mit mehr oder weniger methodischem Geschick und wissenschaftlichem Verständnis zur guten Heimatwandkarte strebt. Kreis Adelnau (Eulitz, Stolp i. Pommern) 1 : 25 000 verzichtet ganz auf Höhenschichten und schummert nur Böschungen recht schematisch braun auf weißem Kartengrund. Wiesen sind auf grüner Fläche gestrichelt, der Wald hat Baumzeichnung auf weißem Grund, obwohl Kulturflächen doch gleichmäßige Behandlung zu erfahren haben. — Die Heimatkarten des Ostens sind ganz besonders rückständig. Auf Kreis Witkowo (Eulitz, Stolp i. P.) 1 : 25 000 ist jede Höhenschicht rings am Rande geschummert, und sämtliche Ortschaften erscheinen ebenso wie auf dem Kreis Insterburg des gleichen Verlags noch als Ringe. Kreis Rastenburg (Eulitz, Stolp i. Pommern) ist ein Beispiel ungeschickter Höhenschichtendarstellung mit verfehlter Farbengebung, die zwei letzten Schichten bis 200 m oliv, über 200 m violett, sind so dunkel, daß die Ortschaften rot ausgespart werden mußten! Eine Karte von Mecklenburg (Drescher, Schwerin) geht in 5 Stufen von grün über gelb und braun bis oliv und setzt dann auf einmal von 140 m ab eine weiße Schicht auf. Bezirk Neutitschein (Enders) 1 : 25 000 und Kreis Torgau (Schultzes Buchhdlg.) zeigen im Gegensatz zu den meisten anderen Heimatkarten weithin sichtbare Beschriftung; Hilschmanns Karte der Oberpfalz wendet sogar rote Gebirgsnamen an.

Diesem unsicheren Tasten ist durch den **Westermann**schen Verlag in Braunschweig, dem methodisch und wissenschaftlich gebildete Mitarbeiter zur Verfügung stehen, bis zu einem gewissen Grade ein Ende gemacht worden, er schuf den Typ der deutschen Tieflands- und Hügellands-Wandkarte. Er gibt uns Höhenschichtenkarten mit der lebhaften Dierckeschen

[1]) Langenbeck! schreibt 1905 von Cüppers Heimatkarten: „Leider kenne ich sie nicht aus eigener Anschauung."

Farbenskala, Schraffen heben das Gelände heraus, und es wird eine dem Gelände entsprechende Plastik erreicht (Dresden 1 : 20 000), die nicht blendet, aber wissenschaftlich ist.

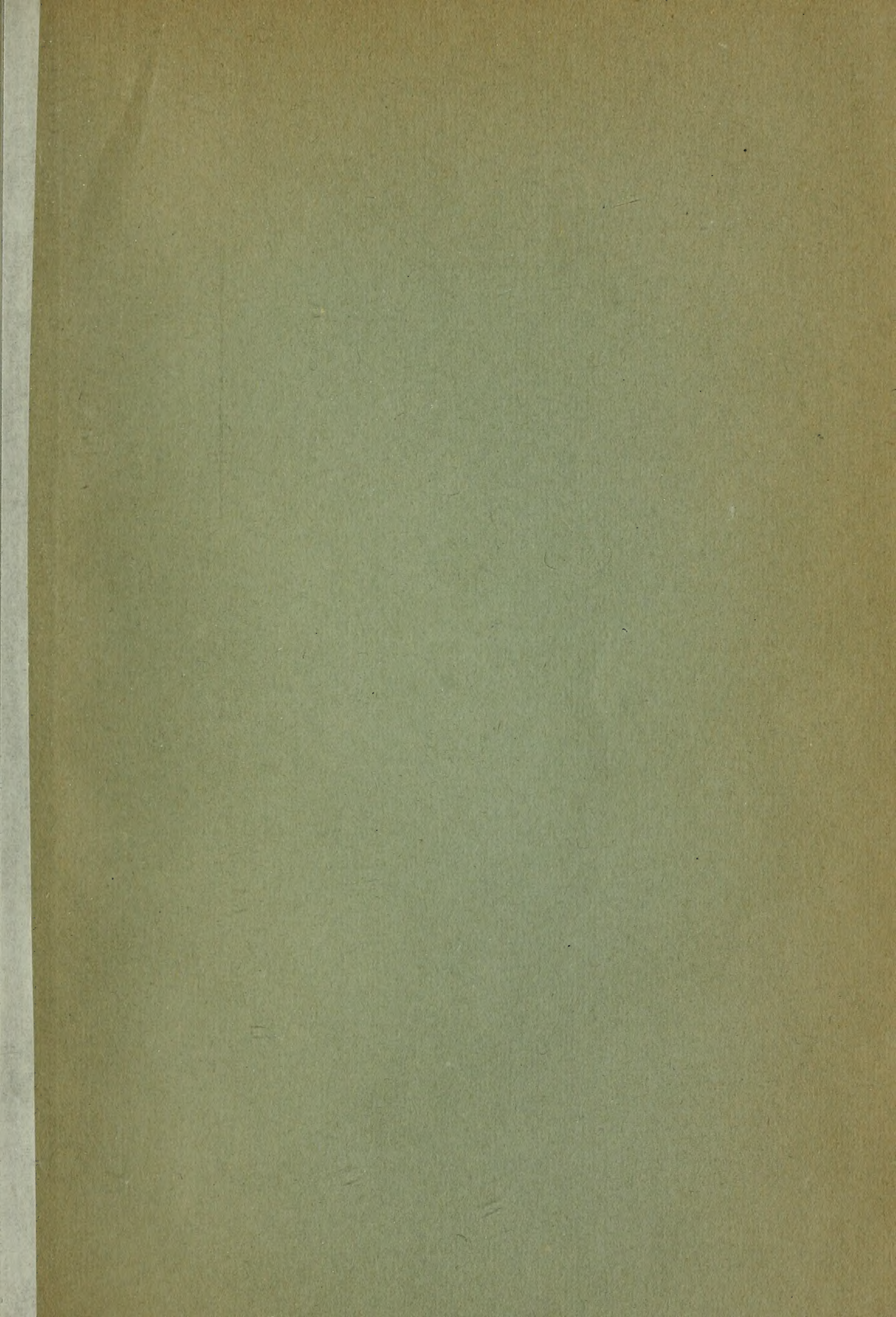
Berlin 1 : 40 000 und 1 : 16 667 weisen Schichten von 10 zu 10 m, Dresden von 50 zu 50 m auf, wodurch freilich das Braun im ersten Falle schon bei 90 m, im anderen Falle erst bei 400 m erreicht wird. Die Orte sind dem Siedlungstyp entsprechend und in leuchtendem Rot eingetragen. Die Farben sind gut aufeinander abgestimmt, die Zeichnung ist markant, die kräftige Umrandung läßt die Landschaft als in sich geschlossenes Ganze erscheinen, besonders dann, wenn noch ein grauer Rand hinzutritt.

In Österreich hat der Verlag **Freytag & Berndt,** Wien, die Führung. Seine Karten betonen, wie das ja bei dem bewegten Gelände leicht verständlich ist, stark das Terrain und wenden die 6—8stufige Freytagsche Farbenskala an, die von dunkelgrün über moosgrün, gelb, braun, orange bis rot führt. Auch hier werden die Farben je nach Bedarf für verschiedene Schichtenstufen benutzt. Im Gegensatz zu Westermann erscheinen diese Heimatwandkarten etwas düster, es ist aber kein Zweifel, daß diese Stimmung beabsichtigt ist und im sonnigen Schulzimmer auch wirkt, wie Bezirk Ober-Hollabrunn 1 : 40 000 und Wien 1 : 30 000 beweisen. Durch schiefe Beleuchtung und Schummerung wird eine hohe Plastik erreicht. Die Einzeichnung von Isohypsen bei Gmünd 1 : 40 000 von 10 zu 10 m, Hollabrunn 1 : 40 000 von 20 zu 20 m, Melk 1 : 50 000 von 50 zu 50 m trägt ebenfalls viel dazu bei und beweist außerdem, daß stark mit einer Benutzung in Oberklassen gerechnet wurde. Die Siedlungen sind weitgehend berücksichtigt und sehr zart in Schwarz gehalten, sie sind ebensowenig wie die Verkehrswege und Kulturflächen (Wald, Wiese, Weinberge) auf Fernwirkung berechnet. Die Erläuterung der Farbenskala in Form eines Berges erscheint mir ebenso praktisch wie die Angabe des höchsten und tiefsten Punktes der Karte (Gmünd). Nicht unerwähnt mag bleiben, daß eine nach denselben Gesichtspunkten entworfene Handkarte in 1 : 150 000 nebenher geht.

Die Aufgabe, eine für Heimat- und Erdkunde gleich wertvolle Heimatwandkarte zu schaffen, ist noch nicht restlos gelöst, aber dem Ziele nahe. Die Ausstellung in der Deutschen Bücherei wird gewiß in methodischer und technischer Beziehung manchen wertvollen Wink geben, und soweit es den finanziellen Teil anbetrifft, wollen wir uns an der Schweiz und an Österreich ein Beispiel nehmen. Hier geben die einzelnen Kantone und Bezirke mit staatlicher Unterstützung Heimatkarten heraus, die nach einheitlich modernen methodischen und wissenschaftlichen Grundsätzen von Fachleuten entworfen und bearbeitet und von leistungsfähigen Firmen hergestellt werden. Es soll durchaus nicht der Uniformierung das Wort geredet werden, aber es dürfen auch nicht Kosten und Kräfte zur Produzierung minderwertiger Heimatkarten vergeudet werden. Möge die Ausstellung in der Deutschen Bücherei diesem Ziele dienen und vorbildlich wirken.

Literatur.

Diercke, P. Zur Frage der Heimatkarten, Braunschweig 1909.
Egerer, A. Kartenlesen. Einführung in das Verständnis topographischer Karten. Stuttgart 1914.
Finger. Heimatkunde, eine Vorbereitung zur Erdkunde. Verhandlungen des 3. Deutschen Geographentages 1883, S. 123.
Geistbeck, Alois. Einrichtung und Methode des geogr. Unterrichts. Verhandlungen des 16. Deutschen Geographentages 1907, S. 193.
Haack, Hermann. Künstlerische Schulwandkarten. Geogr. Anzeiger 1917, S. 41.
Haardt, Vinzenz v. Die Herstellung von Schulwandkarten. Verhandlungen des 4. Deutschen Geographentages 1884, S. 123.
Hartner, Rudolf. Gedanken über Einführung der Schüler in das Kartenverständnis und Kartenlesen. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1912, S. 29.
Hein, Christ. Zur Praxis des heimatkundl. Unterrichts in der Volksschule. Geogr. Anzeiger 1911, S. 9.
Heitzenberger, J. Pläne und Karten in der Volksschule. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1918, S. 128.
Hettner, Alfred. Eigenschaften und Methoden der kartographischen Darstellung. Geogr. Zeitschr. 1910, S. 12, 73.
Hödl, Roman. Die Bezirkskarte. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1917, S. 117.
Kerp, Heinrich. Die erdkundlichen Raumvorstellungen. Berlin 1899.
Krebs, Norbert. Die Bedeutung der geographischen Karte. Geographische Abende, Heft VI. Berlin 1919.
Kuhnert, M. Ohne Selbsttätigkeit des Schülers kein Kartenverständnis. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschr. Wien 1912, S. 97.
Langenbeck, R. Über Schulwandkarten. Geogr. Zeitschr. 1905, S. 162.
Menschick, August. Entwicklung des Kartenverständnisses in Volks- und Bürgerschulen. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1913, S. 33.
Peerz, Rudolf. Worin besteht der eigentliche Wert der Heimatkunde? Vierteljahrshefte f. d. geogr. Unterricht Wien 1902, S. 135.
Rothaug, Joh. Georg. Das Prinzip der Beleuchtung unserer Landkarten. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1912, S. 49.
Rothaug, Joh. Georg. Ist die kartographische Schulung unseres Volkes hinreichend? Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1914, S. 147.
Schnaß, Franz. Lehren und Lernen, Schaffen und Schauen in der Erdkunde I. Leipzig-Wien 1919.
Schwarzleitner, A. v. Die Landkarte im Gebrauch der Schule. Geogr. Anzeiger 1914, S. 34.
Siebert, R. Beiträge zur Praxis einer allgemeinen Heimatkunde auf allen Klassenstufen. Leipzig 1912.
Siegert, Eduard. Über Bildung und Pflege geogr. Grundbegriffe. Kartogr. u. Schulgeogr. Zeitschrift Wien 1912, S. 51.
Steinel, Oskar. Die Herstellung von Schulheimatkarten für das deutsche Reich nach einheitlichen Gesichtspunkten. Verhandlungen des 14. Deutschen Geographentages 1905, S. 172.
Tschamler, J. u. M. Über Schulkarten. Zeitschrift für Schulgeographie Wien 1899, S. 193.
Trunk, H. Die Anschaulichkeit des geographischen Unterrichts. 5. Aufl. Leipzig-Wien 1911.
Uhl, Bernhard. Das Meßtischblatt als Wandkarte. Geogr. Anzeiger 1917, S. 178.
Wagner, Paul. Methodik des erdkundl. Unterrichts. Abschnitte „Wandkarte" u. „Heimatkarte". Leipzig 1919.
Zietz, Rudolf. Die Heimatkunde i. d. Oberklassen der höheren Schulen. Geogr. Anzeiger 1917, S. 13.



Druck:
Otto Wigand'sche Buchdruckerei G. m. b. H.
Leipzig

